

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Instituto Nacional del Cancer / Ministerio de Salud Pública y  
Bienestar Social  
Instituto Nacional del Cancer**

Nombre de la Licitación:

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO  
AMBULATORIO - HOSPITAL DIA PARA EL  
INSITUTO NACIONAL DEL CANCER - AD  
REFERNDUM - PLURIANUAL**  
(versión 11)

ID de Licitación:

**416294**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**03/10/2023**

*"Pliego para la Contratación de Obras - Convencional"*  
*Versión 1*

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	416294	Nombre de la Licitación:	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO AMBULATORIO - HOSPITAL DIA PARA EL INSITUTO NACIONAL DEL CANCER - AD REFERNDUM - PLURIANUAL
Convocante:	Instituto Nacional del Cancer / Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social	Categoría:	21 - Construcción, Restauración, Reconstrucción o Remodelación y Reparación de Inmuebles
Unidad de Contratación:	Instituto Nacional del Cancer	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

## Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	A través del Sistema de Información de Contrataciones Publicas	Fecha Límite de Consultas:	13/07/2023 10:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	Instituto Nacional del Cáncer - Capiata Ruta 2 Km 23.5 Ramal Aregua	Fecha de Entrega de Ofertas:	02/11/2023 10:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	Instituto Nacional del Cáncer - Capiata Ruta 2 Km 23.5 Ramal Aregua	Fecha de Apertura de Ofertas:	02/11/2023 10:15

## Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Por Total	Anticipo:	5.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

## Datos del Contacto

Nombre:	Nelson Kazuhiko Mitsui Nakane	Cargo:	Director General
Teléfono:	0228 632889	Correo Electrónico:	uocincan@gmail.com

# ADENDA

## Adenda

Las modificaciones al presente procedimiento de contratación son los indicados a continuación:

SE REALIZA MODIFICACION EN LA FECHA DE APERTURA DE OFERTA EN EL SICP

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Datos de la licitación

- Idioma de la oferta

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:

<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/416294-diseno-construccion-centro-ambulatorio-hospital-dia-insituito-nacional-cancer-ad-refe-1/pliego/11/diferencias/10.html?seccion=adenda>

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en la convocatoria y/o en las bases de la licitación y/o en los contratos suscriptos. La adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

# DATOS DE LA LICITACIÓN

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

## Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán indicar bajo declaración jurada el pago del salario mínimo a sus colaboradores, además de garantizar la no contratación de menores.
- Los oferentes deberán dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes asegurando a los trabajadores dependientes condiciones de trabajo dignas y justas en lo referente al salario, cargas sociales, provisión de uniformes, provisión de equipos de protección individual, bonificación familiar, jornada laboral, asegurar condiciones especiales a trabajadores expuestos a trabajos insalubres y peligrosos, remuneración por jornada nocturna.
- Las deducciones al salario, anticipos y préstamos a los trabajadores no podrán exceder los límites legales. Los términos y condiciones relacionados a los mismos deberán comunicarse de manera clara, para que los trabajadores los entiendan.
- Los oferentes adjudicados deberán fomentar en la medida de lo posible, la creación de empleo local y el uso de suministros locales.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá utilizar en la medida de lo posible, insumos cuyo embalaje pueda ser reutilizado o reciclado.
- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución, tales como: cooperación en acciones de recolección, separación de residuos sólidos, disposición adecuada de los residuos, participación del personal en actividades de capacitación impartidas por la institución, entre otros.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su reducción o eliminación en la fuente, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y de las instalaciones utilizadas, además de la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. Asimismo, se comprometen a:

- No ofrecer, prometer, dar ni solicitar, directa o indirectamente, pagos ilícitos u otras ventajas indebidas para obtener o conservar un contrato u otra ventaja ilegítima.
- No ofrecer, prometer o conceder ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo a funcionarios públicos. Tampoco deberán solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo, de funcionarios públicos o empleados de sus socios comerciales.
- Introducir políticas y programas contra la corrupción e implementarlas dentro de sus operaciones.
- Garantizar que todos los recursos a ser empleados en la ejecución de un contrato público sean de origen lícito.
- Garantizar que los fondos obtenidos de una licitación pública no sean destinados a fines ilícitos.

---

## **Difusión de los documentos de la licitación**

Todos los datos y documentos de esta licitación deben ser obtenidos directamente del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la licitación que obren en el mismo.

---

## **Aclaración de los documentos de la licitación**

Todo oferente potencial que necesite alguna aclaración del pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante, por medio del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), y/o si es el caso, en la Junta de Aclaraciones que se realice en la fecha, hora y dirección indicadas por la convocante.

La convocante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración del pliego de bases y condiciones que reciba dentro del plazo establecido o que se derive de la Junta de Aclaraciones.

La convocante publicará su respuesta, incluida una explicación de la consulta, pero sin identificar su procedencia, a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), dentro del plazo tope.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

---

## **Documentos de la oferta**

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscritos en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la DNCP, podrán presentar con su oferta, la constancia firmada emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter confidencial e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

---

## **Oferentes en consorcio**

Dos o más interesados que no se encuentren comprendidos en las inhabilidades para presentar ofertas o contratar, podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica.

Para ello deberán presentar escritura pública de constitución del consorcio o un acuerdo con el compromiso de formalizar el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

## **Aclaración de las ofertas**

Con el objeto de facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación solicitará a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

## **Disconformidad, errores y omisiones**

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases y condiciones, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable establecido por el mismo, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación, podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la Convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará la oferente para su aceptación:

1. Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
2. Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
3. En caso de que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos, la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
4. Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (1) y (2) mencionados.

## Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañado de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá con la oferta, la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

Castellano.

## Idioma del contrato

El contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al contrato, deberán ser escritos en idioma castellano. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del contrato, pueden estar redactados en otro idioma siempre que estén acompañados de una traducción realizada por traductor matriculado en la República del Paraguay, en sus partes pertinentes al idioma castellano y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del contrato.

El proveedor correrá con todos los costos relativos a las traducciones, así como todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción.

## Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

En Guaraníes para todos los oferentes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en décimos y céntimos.

## Visita al sitio de obras

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:



Fecha: 10 de julio de 2023

Lugar: En el sitio donde se efectuarán las obras. Instituto Nacional del Cáncer, dirección Capiata Ruta 2 KM 23,5 Ramal Aregua

Hora: desde las 10:00 hasta las 11:30 hs

Procedimiento: La contratista deberá confirmar asistencia a visita en obra a la UOC INCAN

Nombre del funcionario responsable de guiar la visita: Arq. Myriam Cohene

**Participación obligatoria: La visita no es obligatoria, el oferente podrá presentar una declaración jurada en la que manifieste tener conocimiento del sitio de obra**

Al culminar la o las visitas, se labrará un acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Cuando la convocante haya establecido que no será requisito de participación, el oferente podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

## **Datos para la identificación al sitio de obras**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca Nro.	Padrón o Cuenta Catastral Nro.
1029, 2743, restos de fincas 26,27, 29 y 456	21206

## **Precio y formulario de la oferta**

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

a) La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.

b) En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.

c) En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

d) En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

2. En caso de que se establezca en las bases y condiciones, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:

a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y

b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará la modalidad de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que cobre el proveedor por los servicios prestados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.

5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

---

## **Abastecimiento simultáneo**

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

---

## **Ofertas alternativas**

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

---

## **Copias de la oferta - CPS**

El oferente presentará su oferta original. En caso de que la convocante requiera la presentación de copias lo deberá indicar en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del sistema de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

1 copia

### Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.

2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.

3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

### Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

150

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

### Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La garantía de mantenimiento de oferta deberá expedirse en un monto en guaraníes que no deberá ser inferior al porcentaje especificado en el SICP. El oferente puede adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas por las normativas vigentes.

2. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser

aplicado sobre el monto máximo del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.

3. En caso de instrumentarse a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario de Garantía de Mantenimiento de oferta incluido en la Sección "Formularios".

4. La garantía de mantenimiento de oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentado de la siguiente manera:

- Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública, del líder del consorcio o de todos los socios que la integran;
- Consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención: deberán emitir a nombre del líder del consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención o de todos los miembros que la integran.

5. La garantía de mantenimiento de ofertas podrá ser ejecutada:

- a) Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
  - b) Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de la oferta,
  - c) Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir,
  - d) Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
    - d.1. Suministrar los documentos indicados en el pliego de bases y condiciones para la firma del contrato,
    - d.2. Firmar el contrato,
    - d.3. Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
    - d.4. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
    - d.5. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas, o
    - d.6. No se formaliza el consorcio por escritura pública, antes de la firma del contrato.
6. Las garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la póliza. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
7. Si la prestación de los servicios se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días calendario, posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

## **Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días corridos) será de:

180

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

## Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

5,00 %

La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada por el proveedor, dentro de los 10 días calendarios siguientes a partir de la fecha de suscripción del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley N° 2051/2003.

## Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

25 (veinticinco) meses desde la suscripción del contrato.

## Sistema de presentación de ofertas

El Sistema de presentación de ofertas para esta licitación será:

Dos sobres

Los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de licitación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

## Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la dirección y hasta la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá a su discreción, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante

una adenda. En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de la oferta sea electrónica deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

## **Retiro, sustitución y modificación de las ofertas**

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

c) Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

## **Apertura de ofertas**

1. La convocante abrirá las ofertas y en caso de que hubiere notificaciones de retiro, sustitución y modificación de ofertas presentadas, las leerá en el acto público con la presencia de los oferentes o sus representantes a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la fecha, hora y lugar establecidos en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar de entre las ofertas recibidas por courier o entregadas personalmente, los sobres marcados como:

a) "RETIRO". Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION". Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION". Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y los documentos que soliciten, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portado por el representante.
  5. Se solicitará a los representantes de los oferentes que estén presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.
  6. Las ofertas sustituidas y modificadas presentadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes.
  7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas.
  8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada al Sistema de Información de Contrataciones Públicas para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.
  9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada al SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.
-

# REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

## Condición de Participación

Podrán participar de ésta licitación, individualmente o en forma conjunta (consorcio), los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

## Requisitos de Calificación

### Calificación Legal

Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, contempladas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, declaración que forma parte del formulario de oferta.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para contratar a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas que incluye la declaratoria debidamente firmada.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso a) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, aparecen en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Miembros, de conformidad a estándar debidamente firmado en su oferta y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de "Sanciones a Proveedores" del SICP a fin de detectar si directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.

El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente.

6. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.



---

## **Análisis de precios ofertados**

Durante la evaluación de ofertas, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado de la obra, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

---

## **Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS**

A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios.

a) Consorcios:

a.1. Provisión de Bienes

El CPEN debe ser expedido a nombre del oferente que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los oferentes consorciados fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio o de cualquiera de los integrantes del mismo.

a.2. Provisión de Servicios (se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN.

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio licitado.

---

## **Margen de preferencia local - CPS**

Para contrataciones realizadas por Unidades Operativas que se encuentren conformadas dentro de un municipio o departamento se deberá considerar que, si la oferta evaluada como la más baja pertenece a una firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante, ésta será comparada con la oferta más baja de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio de la convocante, agregándole al precio total de la oferta propuesta por la primera una suma del diez por ciento (10%) del precio. Si en dicha comparación adicional la oferta de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio departamental de la convocante resultare ser la más baja, se la seleccionará para la adjudicación; en caso contrario se seleccionará la oferta de servicios de la firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante.

En el caso de que el oferente, sea de la zona y además cuente con margen de preferencia, se le aplicará únicamente el margen de este último.

Las convocatorias deberán acogerse a las condiciones específicas para la aplicación del Margen de Preferencia Local establecidas en la reglamentación emitida por la DNCP.

## Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación

1. Formulario de Oferta (*) [El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.] <b>(Formará parte del Sobre N° 2)</b>
2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*) La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma de una garantía bancaria o póliza de seguro de caución. <b>(Formará parte del Sobre N° 2)</b>
3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social. (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
6. Patente Comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento principal del oferente. (**)
7. Declaración Jurada de Declaración de Miembros, de conformidad con el formulario estándar Sección Formularios (**)
8. Documentos legales
8.1. Oferentes Individuales. Personas Físicas.
<ul style="list-style-type: none"><li>Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes - RUC. (*)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)</li> </ul>
8.2. Oferentes Individuales. Personas Jurídicas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y fotocopia simple de los Documentos de Identidad de los representantes o apoderados de la sociedad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)</li> </ul>
8.3. Oferentes en Consorcio.
<p>a) Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (*)</p>
<p>b) Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (*)</p>
<p>c) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o</li> <li>• Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.</li> </ul>

d) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (\*):

- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

## Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a <i>1 (uno)</i>. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. <i>2019-2020-2021.</i></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b>  y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a <i>0,80 (cero coma ochenta)</i>. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados 2019-<i>2020-2021.</i></li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b>  y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes <b>activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros</b> (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.</li> <li>• El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: <b>30% (treinta por ciento) del Precio Total Referencial del llamado.</b></li> </ul> <p>Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.</p> <p>Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.</p> <p>Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> del requisito mínimo	<p>Completar el <b>Formulario N° 5</b></p> <p>y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones</p>
--	--------------------------------	--------------------------------	--	--	--

#### Contribuyentes de IRPC

*Deberán cumplir el siguiente parámetro Eficiencia: (Ingreso/Egreso).*

*Deberá ser igual o mayor que 1 el promedio de los ejercicios fiscales requeridos.*

#### Contribuyentes de IRP

*Deberán cumplir el siguiente parámetro:*

*Eficiencia: (Ingreso/Egreso).*

*Deberá ser igual o mayor que 1 el promedio de los ejercicios fiscales requeridos.*

*Contribuyentes de exclusivamente IVA General Deberá cumplir el siguiente parámetro:*

*Eficiencia: (Ingreso/Egreso).*

*Deberá ser igual o mayor que 1 el promedio, de los ejercicios fiscales*

## Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

a. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.
b. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.
c. Copia de Balances Generales de los tres últimos ejercicios fiscales. (2019, 2020 y 2021).
d. IVA general de los 3 (tres) últimos años (2019, 2020 y 2021) para contribuyentes solo del IVA General
e. Formulario 106 de los últimos años (2019, 2020 y 2021) para contribuyentes del IRPC
f. Formulario 104 de los últimos años (2019, 2020 y 2021) para contribuyentes de Renta Personal

## Experiencia general en obras

Con el objetivo de calificar la experiencia general del oferente, se considerarán los siguientes índices

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

Haber generado durante los Mejores 3 (tres) años de los últimos 10 (diez) años (2012-2021), en promedio De volumen Anual de facturación Igual o Superior al 50% del Precio Total Referencial del llamado.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos.	Completar los Formulario N° 2 y 3, y <b>presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.</b>
---	--------------------------------	--------------------------------	--	---	---

## Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

Participación en calidad de contratista o integrante de un Consorcio durante los últimos 10(diez) años bajo la modalidad de diseño y/o construcciones de 1(un) centro hospitalario de al menos 7.200 m2.  Donde se haya proyectado y ejecutado instalaciones especiales:  Equipos generadores, transformadores, sistema de Prevención contra Incendios (PCI). Sistema de Climatización y Ventilación con filtros EPA. Instalación de Señales débiles. Sistema de gases medicinales. Planta de tratamiento de efluentes La similitud deberá basarse en la escala física, complejidad, tecnología u otras características técnicas conforme a lo descripta en la sección Alcance de las Obras. A fin de cumplir con este ítem la empresa deberá presentar Certificado que corrobore este requisito y/o presentar Certificado de Obras sobre la superficie de 7200 m2 como mínimo el 50% de este y con desempeño satisfactorio	Debe cumplir con el requisito	Los integrantes en su Conjunto deben cumplir con el Requisito	<b>No Aplica</b>	<b>No Aplica</b>	Completar el Formulario N° 4 y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
---	-------------------------------	---	------------------	------------------	--

## Justificación de la experiencia específica solicitada

Debido a la naturaleza del llamado, que incluye el diseño de obra civil específica como lo son la Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria, se precisa experiencia en desarrollo de Proyectos Ejecutivos. Y teniendo presente que será un edificio de alto uso, es de suma importancia la alta calidad en el proceso constructivo, tanto en mano de obra como en materiales a utilizar, por esto es requisito contar con experiencia comprobada en obras de similar naturaleza, complejidad y envergadura.

## Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales y/o Certificado que corrobore la experiencia y/o presentar Certificado de Obras sobre la superficie de 7200 m2 como mínimo el 50% de este y el certificado de desempeño satisfactorio
2. Fotocopias de contratos anteriores (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021) para demostrar como mínimo el 50% de la oferta presentada.
3. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.



4. Memoria de las obras o documento equivalente que permita demostrar que las instalaciones especiales cumplen con los criterios establecidos.

## Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual				
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<p>Mostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave:</p> <p><b>1(un) Director de Obras (*):</b></p> <p>Profesional universitario en las carreras de Ingeniería y/o Arquitectura con Registro de Profesionales MOPC vigente.</p> <p>Experiencia de al menos 3 (tres) años en construcción de obras de infraestructura comprobable con actas de terminación satisfactoria del servicio firmadas por el contratante.</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito.			Completar el Formulario N° 6 y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<p><b>1(un) Residente de Obras (*):</b></p> <p>Profesional universitario en las carreras de Ingeniería y/o Arquitectura con Registro de Profesionales del MOPC vigente.</p> <p>Experiencia de al menos 5 (cinco) años en construcción de obras de con actas de terminación satisfactoria del servicio firmadas por el contratante.</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito.			Completar el Formulario N° 6 y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<p>1 (un) Ingeniero eléctrico y/o Electromecánico (*):</p> <p>Profesional universitario en las carreras de Ingeniería Eléctrica / Electromecánica con Matricula Categoría A de la ANDE.</p> <p>Experiencia de al menos 3(tres) años en diseño de soluciones de energía para grandes infraestructuras y diseño de sistemas de climatización de obras de infraestructura.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>			<p>Completar el Formulario N° 6 y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.</p>
<p>1(un) Especialista en Seguridad e Higiene Laboral (*):</p> <p>Deberá contar con el Registro Profesional en Seguridad Social y Salud en el Trabajo en la República del Paraguay categoría A o B emitido por la Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional del Viceministerio de Trabajo y Seguridad Social vigente.</p> <p>Experiencia de al menos 3(tres) años en el área de seguridad laboral de obras de infraestructura, acreditada con 2 (dos) Actas de terminación satisfactoria del servicio firmadas por el contratante.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>			<p>Completar el Formulario N° 6 y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.</p>

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales para la evaluación de este criterio.

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Curriculum Vitae.
2. Copia autenticada del Título de Grado otorgado por una Universidad de la República del Paraguay.
3. Copia autenticada de la Matricula Habilitante vigente.
4. Copia autenticada del Registro de Profesionales del MOPC vigente.
5. Copia de la Matricula Categoría A de la ANDE.
6. Copia autenticada del Registro Profesional en Seguridad Social y Salud en el Trabajo en la República del Paraguay categoría A o B.
7. Copia de las Actas de terminación satisfactoria de los servicios firmadas por el contratante.
8. Copia de las Cartas de compromiso de trabajo con el oferente.

**Observación:** Al iniciar la ejecución del contrato, el Administrador del Contrato validará que el staff presentado en la oferta sea efectivamente el que compone la grilla de personales, caso contrario el reemplazo deberá igualar o superar las mismas capacidades declaradas, de no ser satisfecha esta condición se aplicará la multa establecida por no cumplimiento de contrato.

## Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
1. Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican:	Debe cumplir con el requisito.	Deben cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 10% de los requisitos mínimos requeridos	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el Formulario N° 7 y 8; y  Presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (un) vibrador superficial como mínimo de 3.500 ciclos por minuto. 1 (una) pala cargadora</li> <li>• 1 (una) sierra</li> <li>• 1 (una) platina o cuchilla para ejecución de juntas.</li> <li>• al menos 10 (diez) formaletas de longitud igual o mayor a 3 (tres) metros</li> <li>• 1 (un) contenedor metálico de 6 (seis) cúbicos 1 (un) vehículo transportador de contenedor</li> <li>• 5 (cinco) mezcladoras 1 (una) hormiguera 2 (dos) retroexcavadoras.</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.</li> </ul>					

## Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.
4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

## Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

SE ADJUNTA OTROS CRITERIOS QUE LA CONVOCANTE REQUIERA.

## **Criterios de desempate de ofertas**

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del llamado, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

**Nota1:** Conforme a lo previsto en el Decreto reglamentario de la Ley de Contrataciones los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos licitatorios, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado - SIPE, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso tradicional.

# SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

## Alcance y descripción de las obras

SE ADJUNTA ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### NORMAS GENERALES

##### 1. CONDICIONES GENERALES OBLIGATORIAS

###### 1. El diseño de la infraestructura

Deberá ser representativo de la funcionalidad y de la institucionalidad a la que responde:

1. La planta baja, de carácter público y social, implantando las obras evitando en lo posible canalizaciones hidráulicas a contra gravedad o en su defecto con alto forzamiento. Además deberá considerar un retiro importante, cuando el terreno lo haga posible, en función a su envergadura, respecto a la vía de ingreso.
2. La altura de la edificación deberá ser de mínimo 2 hasta un máximo 4 niveles más subsuelo este no es excluyente, pero si dependiente de la superficie del solar y de la demanda de estacionamientos.
3. Preferentemente con azotea/terraza accesible de cómoda circulación por lo que las instalaciones deberán canalizarse estratégicamente. Todas las puertas que tengan apertura al exterior deberán estar protegidas con alguna cobertura para evitar el acceso de agua directo proveniente de las lluvias.
4. En todo el establecimiento, principalmente en el acceso y salas de espera, se enfatizará el concepto de arquitectura sin barreras (piso podo táctil, rampas y pendientes requeridas, ancho mínimo de aberturas, accesorios y barras de apoyo en sanitarios accesibles, entre otros).
5. El dimensionamiento de la zona de espera dependerá de la actividad prevista y de las características socioculturales de la población: se contará con una previsión de 1,5 asientos por paciente, de cómoda disposición. Dados los sucesos epidemiológicos recientes, de ser posible permitirá que las salas de espera tengan expansión hacia los exteriores para la estancia en espacios abiertos, con zonas protegidas por el sol y equipados al efecto.
6. Las dimensiones, interrelaciones, composiciones y proporciones de la infraestructura deberán responder a los requerimientos de todas las regulaciones de los entes públicos para las respectivas aprobaciones. No podrá aludirse desconocimiento de la ley.
7. Se recomienda considerar losa técnica sobre áreas críticas para garantizar la verificación, control y mantenimiento de las instalaciones.
8. Se deberá considerar las instalaciones especiales de PCI, gases medicinales, electromecánicos, sanitarias, señales débiles, entre otros, con sus respectivas salas técnicas, ductos, salas de tableros, con diseño armónico y eficiente en la canalización de las mismas.
9. Al efecto y para poder mantener un espíritu verde en el conjunto, evitando pisar suelo con todos los locales sirvientes, la terraza podrá ser técnicamente aprovechable, con estrategia y disciplina para el efecto. Cables, cañerías, montantes exteriores y todo elemento que pudiera ser canalizado deberán ser soterrados.
10. Deberán preverse cocheras protegidas, accesibles e inclusivas para manejo interno de urgencias y de pacientes vulnerables.

El PMA solo incluirá áreas útiles, no incluirá circulación ni ancho de muros.

Tanto la implantación como el diseño arquitectónico final deberán ser flexibles para futuro crecimiento en caso que lo requiera y de acuerdo a las condicionantes del terreno.

Respecto a la viabilidad constructiva y económica, los materiales y sistemas constructivos deberán ajustarse a los descritos en las especificaciones técnicas que se encuentran en el presente pliego de bases y condiciones. Los proyectistas podrán plantear otros materiales y sistemas constructivos, siempre y cuando los mismos sean de igual o mejor calidad que los indicados en las especificaciones técnicas del Pliego de Bases y Condiciones. En ningún caso se aceptarán materiales de calidad inferior.

Ante técnicas innovadoras se deberá describir o realizar bosquejos en la memoria de los sistemas constructivos que se utilizarán. La enumeración, descripción de los locales, características, volcadas en estas condiciones generales y especificaciones técnicas aplican a la cartera de servicios e infraestructura de locales del programa médico arquitectónico del efector de salud objeto del llamado.

## 2. Condiciones mínimas de cada establecimiento

### 1. ADMISION

Local y entorno destinado a la comprobación de derecho del asegurado, confirmación de citas, ingresos y egresos, apertura de expedientes clínicos, informes sobre estado de pacientes, entre otros.

### 2. ASISTENCIA SOCIAL

Tendrá como objetivo la contención, entrevista y atención al usuario, debiendo ser un espacio con visualización al exterior y para trabajos internos y eventualmente contención de asegurados. Se deberá disponer de una oficina central en el sector de gobierno y sucursales en las áreas vulnerables. Estas sub-salas aplicarán también para la posibilidad de ser usadas para informes médicos.

### 3. BAÑOS VESTUARIOS

Se expresarán por unidad puesto que no necesariamente deberán dividirse en partes iguales, verificar cantidad de población femenina/masculina de acuerdo al tipo de servicio.

### 4. CASETA DE CONTROL

Se deberá prever mínimamente su ubicación en accesos públicos, de funcionarios, proveedores y logística vehicular, incluyendo baño, estación de trabajo y cristales de observación. Deberá estar acompañada de portones corredizos vehiculares y peatonales independientemente, y con protección de la intemperie el sector donde oportunamente un guardia deberá solicitar información al responsable del vehículo. Se deberá considerar altura necesaria de pórtico para el ingreso de vehículos de gran volumen. El contorno de los límites del predio que se controla deberá estar protegido con rejas o murallas de acuerdo a diseño y nivel de seguridad.

### 5. CIRCULACIONES HORIZONTALES EXTERIORES

La red vial o circulación vehicular, deberá permitir la libre circulación vehicular, se señalizarán todos los sentidos de circulación. Se establecerán circuitos de circulación y accesos para suministros y servicios, funcionarios y para usuarios del establecimiento. Se establecerán de puntos de ascenso y descenso de pasajeros sin obstrucción de la circulación vehicular.

### 6. CIRCULACIONES HORIZONTALES INTERIORES

Su superficie no forma parte de lo estipulado en el PMA quedando a cargo del proyectista la mejor disposición para cumplir con éxito los procesos que serán desarrollados dentro del efector de salud. Deberá considerarse la independencia de funciones público privadas evitando cruces o superposiciones, su diseño deberá estar acorde a Normativas vigentes de los entes rectores.

Todas las áreas blancas, UCI, quirófanos, esterilización, entre otros deberán verificar circuito limpio y sucio unidireccional. Las circulaciones horizontales deberán estar diferenciadas de acuerdo al tipo de proceso, estudiar los recorridos para evitar largas

extensiones. El ancho mínimo circulatorio será de 2.40 metros cuando el circuito sea de ida y vuelta, mínimo 2.20 metros cuando sea unidireccional, excepto en áreas administrativas específicas donde el ancho mínimo será de 1.20 metros siempre y cuando no haya acarreo de materiales o insumos. En los accesos a todos los servicios que requieran equipamiento pesado y/o biomédico el ancho mínimo de las puertas será de 1.2 metros.

Se discriminan mínimamente:

- Pacientes internos y externos.
- Funcionarios: personal de blanco, administrativos, entre otros.

- Público: acompañantes, prestadores de servicio, proveedores, entre otros.
- Circuitos residuos/ ropa sucia.
- Circuito insumos/ropa limpia/alimentación.

## 7. CIRCULACIONES VERTICALES

Aplica lo referido para las circulaciones horizontales, además el proyecto deberá considerar;

- Escaleras contra incendio.
- Rampa estratégica que permita evacuación de pacientes en camilla.
- Ascensores: La cantidad estará de acuerdo a la propuesta del proyectista considerando los paros que implican su mantenimiento, debiendo discriminarse mínimamente el transporte de:
- Público, pacientes y familiares mínimos 2 unidades.
- El personal de salud y pacientes (ascensores camilleros), traslados efectuados por personal de salud destinados a realizar estudios o procedimientos (al menos un par de ascensores camilleros para áreas críticas (reanimación- UTI- quirófano/riesgo de vida) 1400 x 2400 medida mínima interna de caja.

## 8. CONSULTORIOS

La atención médica se centra principalmente en el interrogatorio y examen que conduce al diagnóstico y la prescripción de un tratamiento y también el tratamiento mismo cuando este no requiera equipos ni condiciones muy especiales. Las especialidades serán definidas y el recurso profesional será gestionado de acuerdo a la demanda poblacional. Todos los consultorios deberán contar con lavamanos por Normativa Ministerial, el equipamiento es estándar de consultorio médico, además deberá incluirse muebles de apoyo con seguro para resguardar documentos como historia clínica, trabajos de investigación y pertenencias. La cantidad de consultorios permite asumir la demanda y una adecuada distribución. Se deberá considerar lado mínimo 3 metros con puertas de 1.20 metros de ancho.

## 9. CUARTOS DE ASEO (LIMPIEZA)

Representan la estancia logística del personal de limpieza. Podrán compartirse entre servicios vinculantes. Deberán ser ubicados estratégicamente en relación a los servicios que sirven, pudiendo ser compartidos siempre y cuando se respete el área mínima necesaria para abastecer a todos, teniendo en cuenta la distancia.

Deberán considerar área de lavado con canilla de pie y bacha con fregadero y espacio para los carros de transporte de ropas sucias y basuras con transporte temporal.

## 10. ESTACIONAMIENTO

Se deberá considerar la sectorización por tipo de uso (ambulancia, funcionarios, público, proveedores, retiro de residuos, entre otros, teniendo en cuenta el cruce entre los mismos acordes a lo indicado por la Normativas vigentes del MSPyBS y Municipio al que pertenece el efector.

## 11. SALAS DE DESCANSO

Las salas de descanso del personal de blanco, de guardia, choferes o en general de funcionarios deberán incluir una kitchenette minimalista con espacio para frigo bar y minibacha de lavado, baño con ducha, IP, con versatilidad para ubicar cuchetas o sillones, uno u otro o combinados.

## 12. SALA DE ESPERA

En general todas las salas de espera deben ser amplias e iluminadas naturalmente con vistas al exterior, previendo las instalaciones requeridas para el correcto equipamiento: pantalla de TV, llamador, sillas cómodas, sanitarios diferenciados e inclusivos, bebedero, máquina de café y/o refrescos.

## 13. SALA DE ESTAR

Las salas de estar del personal médico, de guardia, choferes o en general de funcionarios deberán incluir una kitchenette minimalista preparadas para el amoblamiento con frigo bar y minibacha de lavado, baño sin ducha, excepto las salas de estar de enfermería donde en el baño si deberá incluir una ducha.



#### 14. SALA TECNICA DE DISTRIBUCION INFORMATICA

Deberá contar con una medida mínima de 4 X 3 metros con puertas dobles de 1.50 metros de ancho

#### 15. SECRETARIAS

Se deberá considerar un cerramiento acristalado parcial para el contacto visual y la definición del espacio de influencia

#### 16. RECEPCIÓN-CONTROL-PRECONSULTA

En ella se deberá realizar los controles de signos vitales previos a la consulta, deberá contar con: lavamanos, equipo de peso y talla, esfigmomanómetro, camilla.

#### 17. TRABAJO MEDICO

Las Sala de trabajo-Archivo son áreas de ensayo clínico destinadas a la gestión, coordinación y programación de ensayos clínicos. Prever mesas de trabajo con instalación para equipos informáticos e impresoras.

### 1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La descripción de tareas que se hace en este documento no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todos los trabajos de los ítems descriptos en la Planilla de Computo Métrico para la correcta terminación de los trabajos y considerando la calidad de los materiales exigidos.

Dado que los rubros; Servicios complementarios, Vigilancia y Seguridad, no se certificarán, ni pagará por separado, no existe el mismo en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, debiendo incluir el costo en los rubros que integran la obra.-

Los trabajos comprenden; la provisión y colocación de materiales, equipos y mano de obra necesarios en un todo de acuerdo con los Planos, Pliego de Bases y Condiciones, y la Planilla de Obras. Comprende además toma fotográfica que se deberán realizar en forma secuencial (antes, durante y después) a la ejecución de la obra y su entrega a la Fiscalización de Obras y también al supervisor de Obras del INCAN. Todos los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las mejores reglas del arte.

El Contratista tendrá la obligación de incluir en su oferta todas las provisiones, prestaciones y detalles, que aunque no sean enumerados en forma expresa en el presente documento, resulten necesarios para la correcta ejecución de la obra.

El Contratista incluirá en el precio unitario, todos los costos (movilización de personal y equipos; recepción carga y descarga de los materiales suministrados por la contratista en los depósitos a ser construidos, Construcción de caminos de acceso, Comprobación del replanteo de los puntos de ubicación de las estructuras, Ensamblaje y montaje de niveles, Instalación de placas de señalización en las niveles, Ejecución de pruebas, Control de calidad, cumplimiento del plan de manejo ambiental, seguridad e higiene, entre otros) en que deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos, conforme a la Planilla de Computo Métrico y Presupuesto Especificaciones Técnicas y a los Planos de Detalles. Deberá, asimismo verificar los Cómputos Métricos y en caso de encontrar diferencia el Contratista, comunicará de inmediato al Instituto para su corrección, antes de la Apertura de Sobres.

El Contratista tiene la obligación, de hacer entrega de todos los planos finales, incluyendo todos los ajustes realizados en obra, si los hubiere, en el momento de la recepción provisoria. La presentación de los mismos deberá realizarse en formato impreso y en copia magnética (ej: disco compacto), incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra.

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.

Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.

## 2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

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

## 3. SISTEMA DE MEDICIÓN

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

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

## 4. MUESTRA DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS

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

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el Plan de trabajo, la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la

El Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio lo considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

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

El Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

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

1. Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
2. Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
3. Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
4. Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
5. Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo del Contratista.

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

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

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

La Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o

privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

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

## 5. TRAMO MUESTRA

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si estos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no

lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para el INCAN.

## 6. HORARIOS

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

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

## 7. LIMPIEZA DE OBRAS Y RETIRO DE EXCEDENTES

El Contratista deberá mantener una cuadrilla permanente de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura que ha quedado sucia o requiera lavado, como vidrios, revestimientos, pisos, artefactos eléctricos y sanitarios y cualquier otra instalación.

El Contratista mantendrá en todo momento la obra libre de sobrantes, desechos, desperdicios y basura y en condición limpia y ordenada.

Quitará los sobrantes, desechos, desperdicios y basura de zanjas, cañerías, cámaras, entretechos y cualquier espacio cerrado antes de cerrar o tapar dichos espacios.

El Contratista retirará de la obra todos los sobrantes, desechos, desperdicios y basura periódicamente (como mínimo semanalmente) colocándolos en volquetes. Ningún sobrante, desecho, desperdicio y/o basura, podrá estar fuera del predio de las obras ni alrededor de los volquetes.

La Fiscalización de Obras estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente la intensificación de las limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza serán retirados del área de la obra, cada fin de semana, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.-

## 8. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

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

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos de común acuerdo con la Fiscalización de Obra y en contenedores de chapa.

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

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Los materiales de demolición serán acopiados a un lado de la obra en los contenedores de manera a no interferir en la normal ejecución de los trabajos.

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

## 9. SEGURIDAD EN OBRA

### 1. RESPONSABILIDAD:

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

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

### 2. VIGILANCIA

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

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

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

### 3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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

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

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son:

#### 1. CASCOS:

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

#### 1.3.2 BOTAS:

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

#### 3. GUANTES DE PROTECCION:

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

#### 4. GAFAS DE PROTECCIÓN:

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

#### 5. MASCARILLAS:

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

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

#### 6. CINTURÓN DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS:

Consiste en un cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo. Constituido con un arnés torácico con faja y elemento de amarre con amortiguador de caída. Este sistema de protección será utilizado cuando el personal realice actividades en andamios (a partir de 2 m de altura) y balcones.

#### 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CINTAS SEÑALIZADORES DE PELIGRO.

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

#### 7. SEÑALIZACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

En casos que se tengan que realizar trabajos nocturnos, la señalización preventiva debe incluir letreros reflectivos y señalización luminosa.

Las indicaciones serán de varios tipos, según el lugar. Las señales de seguridad se rigen por colores, seguido de un símbolo o pictogramas.

La colocación de estos en coordinación de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,

#### 8. BANDEJAS Y MALLAS DE PROTECCIÓN, PARA CAÍDAS DE MATERIAL

Las bandejas y redes de protección deben colocar la empresa en todo el perímetro del edificio y en los lugares donde puedan producirse caídas de material u otros. Las bandejas serán de chapa

galvanizada N° 28 con soporte de estructura metálica de 2m de ancho y parapeto de 0,40cm de alto y en forma inclinada.

Como principales medidas preventivas para controlar los riesgos asociados a caída de objetos, podemos enunciar cuatro principales:

Impedir la caída. Eliminar el peligro y el riesgo; tener métodos de trabajo apropiados y protecciones colectivas (barandas y tapar huecos)

Limitar la caída. Redes de seguridad colectivas.

Eliminar o reducir sus consecuencias. Uso de equipo de protección.

Medida complementaria. Aptitudes para el trabajo, formación adecuada a las tareas, conocimiento de los riesgos y otras medidas de prevención y protección.

#### 9. PROTECCIÓN DE PROPIEDADES PRIVADAS Y PÚBLICAS El Contratista deberá:

Proteger las propiedades privadas y públicas aledañas a la Obra de los daños que pudieran sufrir durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista será responsable por los daños ocasionados.

Proporcionar protección para las instalaciones finalizadas total o parcialmente y a los equipos durante la ejecución de los trabajos.

Instalar las pantallas, protectores y vallados que resulten necesarios.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas, edificaciones e instalaciones próximas, derivadas del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte.

#### 10. ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRÍZ

Esta actividad se refiere a la acometida provisional de energía para atender los requerimientos de la obra en lo que respecta a la iluminación y potencia.

Se gestionará su suministro con la Empresa de Energía Eléctrica ANDE, según las normas y especificaciones técnicas correspondientes. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Empresa, se deberán buscar fuentes alternas.

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

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

#### 11. ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra en casos especiales que el Instituto Nacional del Cáncer no lo disponga, como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costado por el Contratista. Estará a cargo del mismo todo lo relacionado a su instalación provisoria con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

#### 12. AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. En casos especiales que el Instituto Nacional del Cáncer no lo disponga, el consumo será costado por el Contratista, y estará a cargo del mismo en casos especiales que el Instituto Nacional del Cáncer no lo disponga el tendido de la alimentación provisoria de agua con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

#### 13. ELEMENTOS QUE EL CONTRATISTA MANTENDRÁ EN OBRA

El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, en la oficina destinada a la Fiscalización y a disposición de la misma, los siguientes elementos, en perfecto estado de conservación:

Una oficina para Fiscalización y otra para Residentes de Obras Un juego completo de planos y planillas

Contrato, Especificaciones Técnicas. Una cinta métrica de 50 m.

Una cinta métrica de 20/30 m. Una cinta métrica de 3/5 m.

Elementos de librería, para anotaciones. Libro de Obras

Extintor de 8 Kilos Co2.

Elementos de protección de Visitantes y Fiscalización de Obras, (cascos, botas, guantes).

#### 14. NORMAS Y REGLAMENTOS

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de éstas:

Instalaciones Sanitarias: Normas de Materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y de I.N.T.N. NP 44 y NP 68

Instalaciones Eléctricas: Normas de la ANDE para Media y Baja Tensión N° 146/71 Estructuras de Hormigón Armado EHE-99 y Código ACI 318/88.

Estructura Metalicas:

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

Viento: NORMA PARAGUAYA NP N° 196

Instalaciones de Señales Debiles e Informática: normas EIA/TIA 568 A (Commercial Building Telecommunication Cabling Standard).

Instalacion de Gases medicinales: segun Normas Internacionales ASTM B88 Instalaciones de Prevencion de Incendios: normas nacionales e internacionales (NFPA).

#### 15. DOCUMENTACIONES CONFORME A OBRA

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

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

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

#### 16. ESTRUCTURAS MAL EJECUTADAS

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

#### 17. CIERRE DE OBRA Y VIGILANCIA

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

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

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

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



## 18. CONOCIMIENTO DEL SITIO

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

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

## 19. GESTIONES ADMINISTRATIVAS EN ANDE, ESSAP, SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y MUNICIPALIDAD.

La contratista deberá realizar los trabajos de Gestión de la carpeta municipal ante las Instituciones Municipales para la obtención de la aprobación de los mismos así como también el permiso municipal para la construcción de la Obra.

Para el efecto, el adjudicado deberá preparar la carpeta municipal con el rotulo correspondiente y presentar primeramente ante el INCAN para la firma del representante legal y documentaciones relativas a la Obra, para su posterior presentación ante la Municipalidad, cuyo pago de impuestos el Instituto Nacional del Cáncer se encuentra exento de los mismos, para la cual la gestoría queda a cargo del la empresa adjudicada.

Así mismo, la Contratista también deberá gestionar ante la ANDE y ESSAP las gestiones correspondientes para la consulta previa y conexiones correspondientes, previa presentación ante el Instituto Nacional del Cáncer de las documentaciones inherentes para adjuntar las documentaciones y la firma del representante legal del Instituto Nacional del Cáncer

Con respecto a la Licencia Ambiental requerida por la SEAM, les proporcionará el INCAN, la renovación del mismo.

## 20. ETAPAS DE LA OBRA

El Programa Médico arquitectónico para la construcción del centro ambulatorio Hospital Día para el Instituto Nacional del Cáncer divide el proyecto y la construcción en 2 (dos) Etapas bien diferenciadas.

Sin embargo, para el caso de la presente licitación (de proyecto y construcción) se tendrá en cuenta el proyecto y la construcción de forma que las dos etapas estén culminadas en su totalidad.

### 1. TRABAJOS PRELIMINARES

#### 1. LIMPIEZA DEL TERRENO - PREPARACION

Antes del inicio de los trabajos de construcción, se deberá limpiar todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere y los árboles, incluso su raíz donde coinciden edificios, pavimentos, etc. Todos los árboles y arbustos que no afecten a las construcciones deberán ser conservados y protegidos en una altura de 2 mts. alrededor del mismo durante el periodo de faenas y se podrán podar aquellos que están próximos a las construcciones. Queda totalmente prohibido la remoción, demolición o extracción de árboles que no sean los extremadamente necesarios, como asimismo la quema de los restos de demolición, poda o extracción de raíces resultantes de la limpieza necesaria.

Si por alguna razón se encontrasen hormigueros en el terreno asiento de la obra, estos deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la misma, así como también insectos, termitas, tucurúes, etc. El Contratista deberá retirar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, antes de efectuar el replanteo. Hechos estos trabajos, se nivelará el terreno, dejándolo en condiciones para la ejecución del replanteo.

#### 2. ARMADO DE VALLADO DE OBRA

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de construcción de obras y del obrador con un cerco de 2.00 m. de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El Contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano del recinto de obrador a la aprobación de la Fiscalización de Obras

conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, El cerco se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará pintados los pictogramas que la Fiscalización de Obras lo indique.

### 3. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberán contarse, previa a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores. Entre éstas se deberá incluir la construcción de un local adecuado para comedor del personal, no permitiéndose que la utilización de sectores de la obra no habilitados para tal fin, y además se evitará la propagación de humo u olores que invaden estas tareas.

Para tales efectos, el Contratista deberá disponer de todos los elementos necesarios para cumplimentar con lo exigido precedentemente. El Contratista está obligado a contar en el sitio de obras con las instalaciones necesarias para:

Oficinas para el Residente y la Fiscalización de Obras. SSHH para los Representantes Técnicos.

SSHH-Vestuarios para el Personal de Obra. Comedor para el Personal de Obra.

Depósito para acopio de materiales a ser utilizados en la obra.

Depósito para guarda de herramientas del Contratista y/o Subcontratistas.

El Contratista presentará planos de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas e indicando las afectaciones del terreno o áreas que permitan a la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, abrir juicio a los fines de la aprobación, con la que se deberá contar antes de la ejecución de las mismas.

Se deja constancia que el depósito para acopio de materiales deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios, teniendo un piso de naturaleza tal que favorezca el normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

### 4. CARTEL DE OBRA

El Contratista colocará en el lugar que le señale la Fiscalización de Obras, 1 (un) Letrero de Obra, de acuerdo al diseño propuesto por la misma. Será colocado en un lugar a definir, con una superficie mínima de 5m<sup>2</sup>, con las leyendas respectivas que se le indicarán oportunamente, que deberán cumplir con los requisitos municipales contando con dos reflectores de 500 W. Será fabricado en chapa negra N° 24 con bastidor metálico, y pintado con esmalte sintético o ploteado con dimensiones similares. La altura a que debe ser colocado el letrero será de 2 (dos) mts, contando desde el nivel natural del suelo hasta la parte inferior del letrero.

Previo al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito del INCAN.

El cartel se colocará dentro de un plazo de 30 (treinta) días corridos contados a partir de la firma del contrato.

El cartel de obra deberá ser desmontado por El Contratista, previo a la entrega y recepción

definitiva de la obra, poniéndolo a disposición del INCAN.

### 5. OBRADOR PARA LA FISCALIZACION DE OBRA

El Contratista presentará planos de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas en el sitio establecidos en el proyecto, a la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, a los fines de la aprobación, con la que se deberá contar antes de la ejecución de las mismas. El material a ser elegido para la ejecución de la Casilla del obrador podrá ser material metálico o materiales cerámicos, preferentemente un obrador acondicionado de un contenedor con clima artificial.

Se deja constancia que el depósito para acopio de materiales deberá ser completamente seco e impermeable,

para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios, teniendo un piso de lecherada de cemento tal que favorezca el normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

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

El Obrador será propiedad del Instituto durante el tiempo que dure la obra, debiendo el Contratista mantenerlo en perfectas condiciones de conservación y funcionamiento durante este periodo. La ubicación del mismo será definido por el Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,.

## 6. LIMPIEZA DE OBRA

Será establecido que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. El Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. La Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del área de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

## 2. MATERIALES

### 1. GENERALIDADES Y ALCANCES

Todos los materiales a ser empleados en las obras serán de primera calidad y responderán a las Normas previstas en la documentación contractual. Los materiales que se provean envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto la Fiscalización los haya aprobado.

El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso, para aquellos casos que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie genérica, como ocurre en el caso de los asfaltos. Se destaca especialmente para los materiales perecederos que deben almacenarse en condiciones que no degraden sus propiedades. El Contratista deberá demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales.

En general, los materiales componentes de morteros responderán a las distintas obras, con arreglo a su fin, y serán dosados granulométricamente en forma adecuada a ese propósito.

Si existiera duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear en relación a lo indicado en las Especificaciones Técnicas, se aplicarán las prescripciones que establezca la Fiscalización.

### 2. AGUA

Tanto en la confección de morteros para la albañilería, revoques, etc., como para la mezcla destinada a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua potable con preferencia a cualquier otra. El agua a ser utilizada será limpia y estará exenta de aceites, ácidos, álcalis o materias vegetales. En caso de no existir agua corriente, se someterá a análisis químico al agua que se proyecta utilizar.

### 3. PIEDRA BRUTA

Serán del tipo calcárea o areniscas, perfectamente limpias y de un "diámetro promedio" de 0,25 mts.

### 4. PIEDRA TRITURADA

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado, exigiéndose que éstos sean limpios, de tamaño adecuado a cada caso, libres de impurezas, de piedras en descomposición, y granulometría aprobada por la Fiscalización.

### 5. ARENA

Será de constitución cuarcítica, limpia, de grano grueso, y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a su grano. Se admitirá un 5% en peso sobre el total, de arcilla suelta y finamente pulverizada. La arena por lo general deberá de ser de granulometría uniformemente variada.

### 6. CEMENTO

Será de industria nacional. En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), el que expedirá el certificado respectivo para su uso. Los gastos de cualquier prueba estarán a cargo del Contratista. Se usarán los Tipos 1, Puzolánico, Compuesto, Eco cemento y AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante (Industria Nacional del Cemento - INC). En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

En caso de la utilización de cementos de alta resistencia inicial requerirá inexcusablemente autorización expresa de la Fiscalización. El Contratista podrá emplear sustancias químicas con el objeto de acelerar el fragüe de las mezclas. Para dicho fin deberá proponer a la Fiscalización su decisión, la que se reserva el derecho de rechazar el procedimiento si, a su juicio, el mismo no ofreciera la garantía necesaria.

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

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

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas de notificado el Contratista por parte de la Fiscalización de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

### 7. CALES

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonato de calcio. Podrán ser de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a obra deberá ser en bolsas.

#### 1. CAL VIVA

Deberán ser de reconocida calidad y procedencia, y serán abastecidas en obra en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor, y hasta tanto sea apagada se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines. La "extinción" o "apagamiento" se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente.

La cal viva llegará a obra en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no debe contener más de tres por ciento (3%) de humedad, ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas (arcillas, etc.). Se apagará en agua

dulce, dando una pasta fría y untuosa al tacto. Si las pastas resultaran

granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal, la Fiscalización de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Esta operación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra, dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda, en piletas adecuadas forradas de ladrillos tomados con mortero reformado, y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardarla apagada más de seis (6) meses. Las piletas de apagado, los pozos de estacionamiento y los depósitos de morteros estarán separados por lo menos 1,00 (un) metro de los muros de construcción. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de las cuarenta y ocho 48 (cuarenta y ocho) horas de su completo apagamiento.

## 2. CALES HIDRATADAS EN BOLSA

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberán entrar en la obra en sacos o bolsas. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia. Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado. Su peso específico será de 2,60 a 2,70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas. La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en agua, deberá exceder los 25 Kg por centímetro cuadrado. Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades, etc.

## 8. LADRILLOS COMUNES

Serán uniformes, tamaños y formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños (aserrín, etc.), no serán friables, hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras ni partes sin cochura o excesivamente calcinadas; al golpearlos deberán emitir un sonido metálico parecido al golpe a una campana. Las tolerancias de variaciones en sus medidas no excederán en más del cinco por ciento (5%). Su resistencia mínima a la rotura por compresión será de 70 kg/cm<sup>2</sup>, en probetas constituidas por 2 (dos) medios ladrillos unidos con cemento pórtland.

Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5° C y 35° C durante no menos de veinte (20) veces, no deberán acusar en su masa deterioros ni principios de disgregación. No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Tendrán las siguientes dimensiones: 23,00 a 24,00 cm. de largo, 11,00 a 12,00 cm. de ancho y 3,50 a 4,50 cm. de espesor, aproximadamente.

## 9. LADRILLOS LAMINADOS

Son los producidos en fábricas, con moldes especiales, de terminación fina y lisa, uniformemente cocidos. Serán los llamados comúnmente prensados fabricados a máquina, impulsados en la tobera de salida por extrusión y cortados a medida con alambre u otro procedimiento similar. Presentarán sus cantos perfectamente lisos sin figuras y sus dos caras grandes tendrán marcadas las huellas de su corte.

## 10. CASCOTES

Los cascotes a ser empleados para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), así como también restos de otros materiales cerámicos como ser laminados, tejas, tejuelones, etc., debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Los destinados a la fabricación de hormigones deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material, y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes, provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla

de cal. A tal efecto deberá solicitarse aprobación previa de parte de la Fiscalización de Obras, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, provengan de revoques, etc.).

Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso,

etc. No se admitirán cascotes provenientes de demoliciones de hormigones fabricados con piedra granítica o canto rodado.

## 11. HIDRÓFUGOS

Los hidrófugos constituyen productos químicos que se utilizan para mejorar la impermeabilización de un hormigón, mampostería, revoque o mortero en general, variando su amplia gama de utilizaciones.

Los hidrófugos asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre caliente. Los que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobados por la Fiscalización de Obras.

## 12. ASFALTO

Deberá encontrarse en estado sólido y se aplicará en caliente, con una temperatura de fusión entre 57° C y 66° C, y punto de inflamación de 195° C en el aparato Cleveland abierto. Al mismo no se agregará diluyente alguno. También se podrá utilizar cualquier tipo de emulsión asfáltica de marca reconocida, constituyéndose éstos en los comúnmente denominados asfaltos líquidos, los cuales deberán contar invariablemente con la autorización o aprobación previa de la Fiscalización, al igual que para utilizar cualquier producto impermeabilizante.

## 13. VARILLAS DE ACERO

### 1. GENERALIDADES

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuanto a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacadas por corrosión, no estar descascarado ni tener burbujas. Las varillas deben tener una longitud normal de 12 metros.

### 2. CARACTERISTICAS DE DISTINCION

Todas las varillas deben venir a la obra embaladas por diámetros y estar indicadas claramente la marca y la característica de clasificación del acero al que pertenecen. El peso de las barras puede tener una tolerancia del 6% con respecto al peso nominal de las mismas, el control del mismo se hará con cada lote de varillas por la Fiscalización, la cual rechazará las varillas que no llenen los requisitos de estas especificaciones.

### 3. MUESTRAS

De cada lote de varillas que llegue a obra, la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, podrá separar un segmento de una de las extremidades de 6 varillas elegidas al azar, de aproximadamente 2,20 metros, despreciándose los 20 cm. del extremo y esta será la muestra respectiva del lote, la cual será autenticada y remitida al laboratorio para los ensayos en caso de que sea necesario.

### 4. ENSAYOS

Se someterán las muestras obtenidas a los ensayos de doblado según los métodos dados por la Norma NB-5 y a los ensayos de tracción según los métodos dados por la Norma

NB-4 en los cuales se tomarán como sección transversal el área de una varilla de acero ficticia de sección circular que tenga el mismo peso por unidad de longitud que la varilla ensayada. Si la Fiscalización juzga necesaria, se harán también los ensayos de adherencia y de comprobación de resistencia a la fatiga.

## 5. ACEPTACION O RECHAZO

En caso de que uno o más resultados no satisfagan las exigencias, el lote del cual fue tomada la muestra será separado y rechazado y se tomarán dos nuevas muestras del mismo lote y se las someterá a los ensayos específicos. Si todos los ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado, pero si alguno de los ensayos no lo fuera, el lote será rechazado. Si más del 20 % de los lotes de una partida fueren rechazados, la Fiscalización rechazará toda la partida.

## 6. CONDICIONES NECESARIAS

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg/cm<sup>2</sup>, alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia. En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm y

superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar fisuras ni roturas.

## 7. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Todos los elementos estructurales a la vista, serán contruidos con hormigón de característica impermeable. Al efecto, el Contratista deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto. Previo a la utilización del aditivo mencionado, el Contratista proveerá a la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, Fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

## 3. MEZCLAS Y MORTEROS

### 1. GENERALIDADES - ELABORACIÓN

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco, con excepción de las cales apagadas en obra, las que se tomarán al estado de pasta firme. Los dosajes prefijados en las distintas secciones para obtener 1,00 m<sup>3</sup> (un metro cúbico) de mortero y hormigón deberán ser reajustados, teniendo en cuenta que la cal o el cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez ésta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un 20% (veinte por ciento) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada, según la parte de la obra a ejecutar. La elaboración de morteros será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal, aprobada por la Fiscalización.

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse durante cada jornada, ni más mortero de cemento pórtland que el que deba usarse dentro de las inmediatas 2 horas posteriores a su fabricación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin siquiera intentar ablandarlo, todo mortero de cemento pórtland que haya empezado a fraguar sin haber sido empleado. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

### 2. PLANILLA DE MEZCLAS

Los que se emplearán para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación que, en contrario, prescriba u ordene la Fiscalización:

#### 1. CON CEMENTO TIPO 1 ó PUZOLANICO ó COMPUESTO Tipo A: Para mantos cementicios.

Tipo B : Para amure de marcos y grapas, pared armada de nivelación y piso alisado. Tipo C : Para cimientos y paredes de nivelación.

Tipo D: Para paredes, revoque de paramentos y cielorrasos, y techo. Tipo E : Para mamposterías vistas, pisos de mosaicos y contrapisos.

Tipo J : Para muros de bloques de hormigón. Tipo K: Para revestimientos.

Tipo N: Para pisos alisados.

Tipo O: Para aislaciones con hidrófugo. Tipo P : Para pisos alisados.

Tipo Q: Para revoque liso base de revestimiento tipo Salpicrete. Tipo R : Para revoque liso base de revestimiento tipo Súper Iggam. Tipo T : Para contrapiso de hormigón de cascotes.

Tipo U: Para elevación de pilares de mampostería. Tipo V: Para paredes.

## 2. CON CEMENTO AB-45

Tipo F : Para paredes de ladrillos, de nivelación y elevación, y para techo. Tipo G: Para revoque y moquetas.

Tipo H: Para contrapiso.

Tipo I : Para muros de bloques de hormigón.

## 3. COMPOSICIÓN DE CADA TIPO DE MORTERO La composición de cada tipo será la indicada a continuación:

Tipo A: 1 : 3 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Arena lavada. Tipo B : 1 : 4 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Arena lavada.

Tipo C : 1 : 4 : 12 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada. Tipo D: 1 : 4 : 16 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada. Tipo E : 1 : 4 : 20 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada. Tipo F : 1 : 7 Cemento AB-45 - Arena lavada.

Tipo G: 1 : 5 Cemento AB-45 - Arena lavada.

Tipo H: 1 : 4 : 8 Cemento AB-45 - Arena lavada - cascotes. Tipo I : 1 : 4 Cemento AB-45 - Arena lavada.

Tipo J : 1 : 3 : 10 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada. Tipo K: 1 : 2 : 3 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada.

Tipo N: 1 : 5 Cemento Tipo 1 - Arena lavada.

Tipo O: 1 : 3 : 1 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Arena lavada + 1

parte de hidrófugo en 10 partes de agua.

Tipo P : 1 : 1 : 7 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada Tipo Q: 1 : 1 : 8 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada Tipo R : 1 : 1 : 5 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada Tipo T : 1 : 6 : 12 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Arena lavada

Cascotes.

Tipo U: 1 : 1 : 6 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada Tipo V: 1 : 2 : 10 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada

## 4. TRABAJOS INICIALES DE OBRA

### 1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN

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

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los



misimos en los casos que corresponda. Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obras los ratificará o rectificará durante la construcción mediante órdenes de servicio de nuevos planos parciales de detalles.

#### 1. ALCANCE

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y las especificaciones respectivas se consignan en los artículos siguientes.

#### 2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

El Contratista emplazará en el lugar que indica el plano de replanteo, un monolito o pilar de mampostería cementada u hormigón de 0.30 x 0.30 m x 1.50 m., emergente del nivel de terreno 0,60 mts., en el que empotrá un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptado.

Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota. El mencionado monolito o pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.

#### 3. EJES DE REFERENCIA DE PLANIMETRÍA

El contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. La Fiscalización proporcionará al Contratista un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización indicará asimismo al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

El Contratista deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y perenne. El Contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.

El Contratista materializará dichos ejes mediante hitos de alambre de hierro o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas en determinado momento puedan reemplazar a dichos ejes.

Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno de cada edificio sobre

las cuales se materializarán ejes secundarios, o bien de toda otra estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.

#### 4. VERIFICACIONES

Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previa a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.

Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a criterio y decisión de la Fiscalización, la determinación de niveles definitivos.

El Contratista verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes, si las hubiere, a la Fiscalización, con el fin de que ésta disponga las decisiones y/o correcciones a adoptar. La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.

Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista haga verificaciones de contralor por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización ante cualquier discrepancia, para tomar decisiones conjuntas al respecto.

#### 5. TOLERANCIAS

Seguidamente se establecen las tolerancias de errores máximos admitidos para el logro final de distancias:

El edificio tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Las diferentes partes del edificio estarán ubicadas respecto a los ejes del mismo en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 5 mm.

La tolerancia máxima en el replanteo de un edificio con respecto al sistema general de coordenadas, será de 10 mm. Dentro del edificio y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de planos con una tolerancia de 5 mm. El edificio estará referido al sistema general de nivelación.

## **2. MOVIMIENTO DE SUELO DRENAJE BOMBEO**

### **1. GENERALIDADES MOVIMIENTO DE TIERRA**

El movimiento de tierra en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la Obra, como asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectuara por medios veloces.

### **2. DESMONTES**

Este rubro incluye la totalidad de desmontes para la ubicación de las obras, así como para los niveles definitivos de patios. Para los desmontes a realizar, se deberán tomar en cuenta las cotas indicadas en los planos respectivos.

El material proveniente del desmonte no utilizado para nivelar y rellenar, será retirado del predio por el Contratista. Siempre que la Fiscalización lo autorice podrá utilizarse en la construcción de terraplenes u otros rellenos, cuando no contenga materiales orgánicos, vegetales o de desecho.

### **3. EXCAVACIONES NORMALES**

El Contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma. Bajo la denominación de excavación para cimientos y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno.

Las excavaciones tendrán en lo posible un ancho no mayor que la proyección horizontal del cimiento que contendrán. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 (veinticuatro) horas subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible el Contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o a requerimiento de la Fiscalización, según detalle que aquél deberá someter a la aprobación de esta última. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entubamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación. No podrá iniciarse la excavación sin previa aprobación de método y autorización de la Fiscalización.

La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. A este respecto, debe entenderse que las cotas fijadas o a ser fijadas en los planos o las alturas con que se calcularon o calcularán los volúmenes en los cálculos métricos que sirvieron o servirán de base para la Planilla de Cálculo Métrico y Cotización, quedan sujetas a dicha verificación. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos la Fiscalización podrá fijar, a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes en dichos tramos.

### **4. EXCAVACIONES PROFUNDAS**

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la Fiscalización de Obras los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc. A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar deslizamientos, desmoronamientos, etc., el Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc.

Estará a cargo del Contratista el bombeo de agua procedente de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general como asimismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., revisando todos los elementos necesarios para el rebaje de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación, donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos. Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

## 5. POZOS NEGROS

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, el Contratista propondrá la forma de relleno y consolidación a la Fiscalización de Obras, la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado de los mismos.

## 6. RELLENOS

Para los trabajos de relleno se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización.

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

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o "negra" para el recubrimiento último. Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos.

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno. Sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá optar por alguno de los siguientes procedimientos:

Utilizar tierra del predio de la obra, siempre y cuando exista un desmonte que hacer, con la previa autorización escrita de la Fiscalización de Obras.

Traer tierra de otros sitios.

En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimientos. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene la Fiscalización de Obras. La compactación deberá ser ejecutada por

medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

## 7. TRANSPORTE DE EXCEDENTES

Una vez concluida la fundación y rellenadas las excavaciones, el suelo remanente podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre que resulte apto para tal fin. De lo contrario, o de ser excedente, será transportado y depositado en el lugar que indique la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,

## 3. EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN

### 1. PRESCRIPCIONES GENERALES

Las excavaciones para cimientos de paredes, columnas, tanques, conductos, etc., se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus

condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización, la que asimismo, siempre y cuando lo creyera conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una prueba de resistencia de la base de la fundación. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, se determinará el procedimiento a seguir en la cimentación de acuerdo a recomendaciones del Contratista y/o la Fiscalización.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán aproximadamente verticales. Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, se produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas y previo humedecimiento. Las tierras y detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista, salvo que hallaren empleo, a juicio de la Dirección en el relleno o terraplenamiento de algún punto de la obra. Este trabajo así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista de extraer esas tierras fuera de la obra.

## 2. SUELO PRODUCIDO DE EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

El excedente de suelo excavado para fundaciones, podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, Fiscalización dentro del mismo terreno.

## 3. PROFUNDIDAD

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar. Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso para la capacidad portante a que está destinado, la Fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización para cada caso.

## 4. APUNTALAMIENTOS

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

## 5. RELLENOS POSTERIORES

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas. Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de

0.30 m.; el resto de material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

## 4. DEMOLICIONES Procedimiento

En el desarrollo de esta actividad y antes de iniciar las demoliciones, es necesario que se efectúe una inspección ocular de las edificaciones y zonas contiguas, y de ser necesario según las condiciones existentes, se proceda a levantar un acta general o actas parciales donde conste el estado de éstas. Para que estos documentos tengan validez deberán ser firmados por las personas autorizadas para ello: el Contratista, la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN indefectiblemente.

En caso de que el constructor demore o no diligencie estos documentos asumirá la total responsabilidad en las reclamaciones que puedan surgir.

El contratista adoptará las medidas de protección necesarias para controlar los efectos de impactos o vibraciones en las construcciones vecinas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra.

Las áreas de demolición serán aisladas, señaladas con vallas y cintas, y provistas de facilidades para la evacuación de escombros.

Cuando la demolición se ejecute en forma parcial dentro de una estructura que deba ser conservada se procederá a sellar o desviar las instalaciones taponando el paso de agua y las filtraciones que se requieran. En el caso de instalaciones eléctricas se retirarán los cables y sellarán las salidas con tapa metálica o malla. Igualmente, se deberán efectuar las previsiones y/o recomendaciones de carácter estructural, con el fin de no desestabilizar las estructuras aledañas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra.

Se deberán dejar debidamente perfiladas y resanadas las áreas afectadas por las demoliciones siguiendo las especificaciones de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,

El área demolida deberá quedar limpia. Las estructuras o edificaciones aledañas y del mismo edificio donde se desarrolla la obra, quedarán libres de escombros. Los materiales y escombros, provenientes de la demolición serán retirados y depositados en sitios aprobados por las autoridades locales. Para la realización de la actividad se debe tener en cuenta el equipo o herramientas apropiadas para tal fin.

Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia y fuera de la obra y los acarreos internos horizontales y verticales de materiales y escombros quedaran a cuanta y cargo exclusivo de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,

Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios.

El Contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras. Estas disposiciones están especificadas en el numeral 1 SEGURIDAD DE OBRA, del ALCANDE DE LAS OBRAS de estas Especificaciones técnicas Generales.

El contratista se encargará de deshacer, o dismantelar cualquier tipo de construcción de acuerdo con lo que expresamente le ordene el Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, Será ésta última quien fije el destino del material producto de las demoliciones de concreto, mampostería, recubrimientos y acabados, señalando los lugares en que deberá depositarse. Así mismo el Fiscal de Obras indicará la forma y el lugar para almacenar los materiales aprovechables producto de la demolición, y/o dismantelamiento.

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del INCAN.

Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

#### 1. DE MAMPOSTERÍA

Las demoliciones de mampostería se ejecutarán según las siguientes normas:

1. Se demolerán mediante el uso de marro, cincel, o cuñas
2. Cuando la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, indique lo contrario, tratándose de superficies que serán ocupadas por terraplenes, las demoliciones se harán al ras del suelo.
3. Cuando la estructura por demoler ocupe el sitio destinado a otra estructura, o bien se vayan a efectuar cortes en el terreno, la demolición se hará hasta la profundidad que fije los planos

**1. DE LADRILLOS COMUNES, E = 0,10 M**

De 0,10 m de acuerdo a los planos, correspondientes en su mayoría a mampostería de ductos, sin recuperación de materiales. Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos.

**2. DE LADRILLOS COMUNES, E = 0,15 M**

De 0,15 m de acuerdo a los planos, sin recuperación de materiales. Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos. Antes de ser demolida la mampostería, se colocarán los dinteles de hormigón prefabricados previstos en el ítem correspondiente.

**3. DE LADRILLOS COMUNES, E = 0,20 M**

De 0,20 m de acuerdo a lo indicado en los planos, sin recuperación de materiales. Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos. Antes de ser demolida la mampostería, se colocarán los dinteles de hormigón prefabricados previstos en el ítem correspondiente.

**4. DE LADRILLOS COMUNES, E = 0,20 M PARA APERTURA DE VANOS Y ADECUACION DE ABERTURAS**

De acuerdo a lo indicado en los planos se demolerán las paredes para colocación y adecuación de las aberturas y paños fijos de vidrios a ser colocados, previa colocación de varillas de 8 mm en ración de 2 por cada hilada con mortero 1:3 (cemento-arena) por dos hiladas sobre altura de marcos.

**5. DE LADRILLOS COMUNES, E = 0,15 M PARA APERTURA DE VANOS Y ADECUACION DE ABERTURAS**

De acuerdo a lo indicado en los planos se demolerán las paredes para colocación y adecuación de las aberturas y paños fijos de vidrios, previa colocación de varillas de 8 mm en ración de 2 por cada hilada con mortero 1:3 (cemento-arena) por dos hiladas sobre altura de marcos.

**6. DE MAMPARAS EUCATEX CIEGA Y VIDRIADAS INCLUYE PUERTAS**

Serán retiradas en su totalidad todas las mamparas eucatex ciegas y vidriadas según lo indicado en plano de Referencia. Estas deberán ser entregadas a la Fiscalización de Obras para su ubicación final y reutilización.-

**2. DE PISOS, CONTRAPISOS Y ZÓCALOS**

Serán retirados pisos de cerámica, de granito, canto rodado y cualquier otro material indicado en planos de demoliciones y Planilla de Locales. Serán también retirados todos los zócalos y contrapisos correspondientes a estos lugares.

Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos.

La limpieza y acarreo manual de los escombros quedará a cargo y por cuenta del Contratista.

**1. DE PISO DE TEJUELITA**

De acuerdo a lo indicado en el plano de referencia, los pisos de tejuelitas serán retirados hasta la losa. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras para su posterior reutilización y en caso de no ser utilizados la empresa se encargara del acarreo y retiro de los mismos.

**2. DE VEREDITA PERIMETRAL DE CANTO RODADO**

Los pisos de canto rodado serán demolidos en su totalidad hasta el contrapiso. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, para su posterior reutilización y en caso de no ser utilizados la empresa se encargara del acarreo y retiro de los mismos.

### 3. DE PISO DE GRANITO, CERÁMICO Y CALCÁREO

De acuerdo a lo indicado en el plano de referencia, los pisos de granito, de cerámica y cualquier otro material no previsto en planilla pero indicado en los planos, serán demolidos en los lugares donde se ampliarán los espacios y donde existieren paredes demolidas, según plano de demoliciones. En éste último caso, los mosaicos serán retirados aquellos que presenten roturas ocasionadas por la demolición de la mampostería y deberán quedar preparadas para completar. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras para su posterior reutilización y en caso de no ser utilizados la empresa se encargara del acarreo y retiro de los mismos.

### 4. DE PLANCHAS DE GRANITO, HUELLAS Y CONTRAHUELLAS DE ESCALERAS

De acuerdo a lo indicado en el plano de referencia, las planchas de granito de las escaleras que se encuentren deteriorados serán retirados. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras para su posterior reutilización y en caso de no ser utilizados la empresa se encargara del acarreo y retiro de los mismos.

### 5. DE PLANCHAS DE GRANITO, HUELLAS Y CONTRAHUELLAS ACCESO PRINCIPAL

De acuerdo a lo indicado en el plano de referencia, las planchas de granito de las escaleras de acceso principal, serán retirados en su totalidad, huellas y contrahuellas, incluyendo la mezcla de asiento. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras para su posterior reutilización y en caso de no ser utilizados la empresa se encargara del acarreo y retiro de los mismos.

### 6. DE PLACAS DE HORMIGON ARMADO, PAVIMENTO VEHICULAR

Las planchas de hormigón del pavimento vehicular, serán demolidos en su totalidad. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras para su posterior retiro de los mismos.

### 7. DE BALDOSONES DE HORMIGON

Los pisos de baldosones de hormigón, serán demolidos en su totalidad. Los restos serán acopiados en un lugar designado por la Fiscalización de Obras para su posterior retiro de los mismos.

### 3. DE ABERTURAS CON RECUPERACIÓN, PUERTAS Y VENTANAS INCLUYE MARCOS, SEGÚN UBICACIÓN DEL PLANO

Todas las aberturas indicadas en el Plano de Referencia, tanto puertas y ventanas serán retiradas para su posterior utilización, incluyendo los marcos, a efectos de sustituirlas o clausurarlas según lo indique el mismo Plano de Referencia.

El destino de las aberturas retiradas será definida por la Fiscalización de Obras.

### 4. DE REVESTIDOS

#### 1. DE AZULEJOS Y PASTILLAS

En los lugares, serán retirados todos los azulejos, incluyendo la mezcla de asiento y especialmente en los lugares donde serán sustituidos los revestidos. La limpieza y acarreo de los escombros quedaran a cargo y por cuenta del Contratista. Los materiales de demolición no podrán ser utilizados

#### 2. DE REVOQUES DE PAREDES INTERIORES Y EXTERIORES DE FACHADAS

Se demolerán los revoques de lugares donde se observen revoques que no se encuentren a plomo y desnivelados e igualmente los revoques de parapetos y fachadas con presencia de humedad serán retirados en su totalidad, quedando visible las mamposterías.

### 3. DE REVOQUES DE CIELO RASOS DE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO

Ídem anterior pero en cielo rasos de hormigón donde se observen zonas deterioradas o con presencia de humedad.-

### 5. DE MESADAS

1. DE MESADA DE LABORATORIO Y COCINA DE MUEBLES DESMONTABLES Serán retirados los muebles modulares del Laboratorio y Cocina, existentes y serán entregadas a la Fiscalización de Obras para definir destino final, según criterio del mismo.

### 2. DE MATERIAL CON MESADA DE GRANITO EN COCINA, BAÑOS Y LAVANDERIA

Serán demolidos la mesada de cocina de material de la Cocina. Las mesadas de granito natural existente será entregada a la Fiscalización de Obras para definir destino final, según criterio del mismo.

### 6. DE ESTRUCTURAS

La demolición de estructuras de concreto, que se ejecutará tomando en consideración lo siguiente:

1. Se demolerá el concreto mediante el uso de marro, cincel, cuñas, maquinaria o explosivos cuando su uso especificado le sea indicado al contratista.
2. Tratándose de las superficies que ocuparán los terraplenes, las demoliciones se terminarán al ras del suelo y el acero de refuerzo se cortará a dicho nivel.
3. Cuando la estructura por demoler ocupe el sitio destinado a otra estructura, o bien se vayan a efectuar cortes en el terreno, la demolición se hará hasta la profundidad que fije los

planos respectivos.

1. DE ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO, INCLUYE RESERVORIO INFERIOR, FUNDACION, PILARES, VIGAS, LOSAS DESDE EL SUB SUELO HASTA TANQUE ELEVADO, MAMPOSTERIAS Y CUALQUIER OTRA ESTRUCTURA EXISTENTE EN EL SITIO

Comprende la demolición completa de la estructura de hormigón armado de 3 niveles desde el Subsuelo hasta el Reservoirio Superior, incluyendo la fundación, vigas inferiores, losas pilares.

Todo el material excedente, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo. Se deberán prever todas las precauciones.

2. DE LOSA DE HORMIGON ARMADO PARA CONSTRUCCION DE RAMPA Y ESCALERA PRESURIZADA. INCLUYE FUNDACION

Comprende la demolición completa de la estructura de hormigón armado de 2 niveles desde la Planta Baja hasta el Primer Piso, incluyendo la fundación, vigas inferiores, losas pilares. Todo el material excedente, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

3. DE ESTRUCTURA DE RAMPA DE HORMIGON ARMADO, INCLUYE FUNDACION Comprende la demolición completa de la estructura de hormigón armado de la rampa, incluyendo la fundación, vigas inferiores, losas pilares. Todo el material excedente, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.



#### 4. DE BLOQUE DE LAVANDERIA (EX OBRADOR)

Comprende la demolición completa de la estructura del Ex Obrador, incluyendo la fundación, mampostería, techo e instalaciones. Todo el material excedente, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

#### 5. DE ESTRUCTURA METÁLICA DE PÓRTICO, SENEFA Y PILARES SIN RECUPERACION

Comprende la demolición completa de la estructura del Pórtico, incluyendo la fundación, mampostería, techo e instalaciones. Todo el material excedente, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

#### 6. DE ESTRUCTURA DE TECHO DE CHAPAS

Todo el techo de chapas de los Bloques 1 y 2 serán retirados incluyendo la estructura portante del techo. Los techos serán retirados en su totalidad, canaletas, chapas, vigas reticuladas, cabriadas metálicas y cualquier otro elemento de soporte del techo.

Los materiales de demolición serán acopiados a un lado del sitio de Obras, a fin de que el Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, disponga el destino de los mismos.-

#### 7. VARIOS

##### 1. RETIRO DE EXTRACTOR DE COCINA CON RECUPERACIÓN

Serán retirados el extractor metálico de cocina, y serán entregadas a la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, para definir destino final, según criterio del mismo.

##### 2. RETIRO DE AISLACIÓN SOBRE LOSA

Las aislaciones de las losas de acceso en el Área de Urgencias actual y demas areas con aislaciones en terrazas, serán retiradas hasta el contrapiso, a efectos de la reparacion del mismo.

##### 3. DE CANTEROS DE MAMPOSTERIAS DE LADRILLOS COMUNES

Serán demolidos los canteros del frente al edificio a fin de realizar el replanteo del estacionamiento y fachada del edificio.

#### 8. ACARREO Y CARGA DE ESCOMBROS A CONTENEDOR PROVENIENTES DE LAS DEMOLICIONES.

Quedara por cuenta de la contratista el acarreo diario de los materiales provenientes de las demoliciones y la Fiscalización de obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del INCAN

La Fiscalización de Obra indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.

Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

#### 5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

##### 1. GENERALIDADES

1. Estas especificaciones establecen las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra. El Hormigón podrá ser elaborado en planta dosadora o in situ, según las condiciones del caso.

2. El hormigón de cemento, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento, aditivos, árido fino y árido grueso.
3. La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme. La dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

## 2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

1. El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.
2. El hecho de aprobación por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad establecidas en este apartado.
3. El Contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN.

## 3. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA

1. El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.
2. Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometrías.

Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar a la hormigonera.

3. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

## 4. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN.

### 1. CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO.

1. Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:
  1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg. /m<sup>3</sup>.
  2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 350 Kg. /m<sup>3</sup>.
2. El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg. /m<sup>3</sup>.

### 2. TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO GRUESO

1. El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:

- 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.

- 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.

- 3/4 del mínimo recubrimiento libre de la armadura.

Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.

2. En caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo expuesto en A, y, además, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

### 3. MÁXIMO CONTENIDO UNITARIO DE AGUA. CONSISTENCIA DEL H°

1. El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.
2. El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m<sup>3</sup>, no excederá de 185 Lts. /m<sup>3</sup>. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lts. /m<sup>3</sup>, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg. /m<sup>3</sup>.
3. Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.
4. Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.
5. La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:
  - En general: 2 a 8 cm.
  - En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

### 4. ADITIVOS

1. El hormigón contendrá un fluidificante ó plastificante adecuado, que será provisto por el Contratista. El tipo y la dosis serán propuestos por el Contratista de acuerdo a las distintas marcas existentes en el mercado local y a las indicaciones del fabricante, considerando las condiciones ambientales y de temperatura, y serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,
2. En los casos no previstos en estas especificaciones, el Contratista podrá proponer el empleo de un incorporador de aire. La decisión que adopte la Fiscalización al respecto, no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa.
3. Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón, deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado a la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

### 5. RESISTENCIA MECÁNICA DEL HORMIGÓN

1. La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión, Fck, correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y el Fck igual a 180 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras livianas, Fck igual a 210 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras normales, Fck igual a 240 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras especiales, y Fck igual a 300 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras reforzadas. Los valores de las resistencias características serán los indicados en los planos correspondientes.
2. El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a ensayos de probetas

cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

3. Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las

probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

#### 6. RESISTENCIA CARACTERISTICA - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGÓN DE OBRA

1. En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.
2. Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:
  - Fck estimado igual o mayor que la especificada.
  - El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck estimado.
  - Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.
3. Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en B, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones.

#### 7. COMPOSICION Y DOSIFICACION DEL HORMIGON

1. Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinará en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas, que determinan sus características y condiciones de calidad. El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:
  - Consistencia y trabajabilidad.
  - Resistencia especificada.
  - Máxima protección de las armaduras.
  - Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.
  - Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.
2. Se realizarán todos los ensayos necesarios para calibrar la Dosificación del Hormigón a utilizarse en Obra, utilizando planta dosificadora bajo supervisión de la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN, para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.
3. Es responsabilidad del Contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura. Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

#### 8. CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO - CONTROLES QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA

1. El Contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón especificada es obtenida en obra. Estos ensayos serán independientes de los que pueda realizar la Fiscalización de Obras conjuntamente con el supervisor de Obras del INCAN,.
2. El Contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.
3. La Fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.

#### 9. ENSAYOS MINIMOS A REALIZAR Y SU FRECUENCIA

1. La tomas de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.

2. Sobre el hormigón fresco se realizarán por lo menos los ensayos de asentamiento y tiempo de fraguado. El primero se hará por lo menos cada seis horas de trabajo. El tiempo de fraguado se determinará con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de la temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinará durante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados. Se anotará la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción. Los ensayos se harán con la frecuencia indicada en este apartado.

#### 10. ENSAYOS DE RESISTENCIA PARA JUZGAR LA UNIFORMIDAD Y CALIDAD DEL HORMIGON COLOCADO EN OBRA

1. Para juzgar la uniformidad y calidad de cada tipo de hormigón, se analizarán estadísticamente los resultados de 16 ensayos como mínimo, realizados a la edad de 28 días y verificado el cumplimiento de lo establecido en este apartado. Cuando no se disponga el número mínimo de ensayos establecidos, se analizarán los disponibles. Si la frecuencia de extracción de muestra que se especifica, solo permite obtener menos de 5 muestras de cada tipo de hormigón, se deberán extraer muestras, como mínimo de 5 pastones distintos, o de cada pastón si se emplean menos de 5. Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.
2. Para obtener la información en el menor tiempo posible, es necesario extraer las muestras entre el primero y el segundo día de trabajo, en momentos elegidos al azar.

En cada uno de los días siguientes por cada tipo de hormigón se extraerán por lo menos 3 muestras por cada 10 a 20 m<sup>3</sup> o fracción menor de hormigón colocado en obra. Todas las muestras se extraerán en el lugar de colocación definitiva del hormigón en los encofrados.

De acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo, la Fiscalización podrá aumentar o reducir el número de muestras a extraer, siempre que cada tipo de hormigón este representado por 3 muestras

como mínimo.

3. Las muestras extraídas el primer día, se enumeraran desde el 1 en adelante. Con cada muestra impar se moldearan por lo menos 3 probetas. Dos de ellas se ensayaran a la edad de 28 días o edad especificada. La tercera se ensayará a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee obtener información. Con cada muestra de numeración par, se moldearan 2 probetas, que serán ensayadas a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.
  4. Con cada muestra extraída a los días subsiguientes al primero, se moldearán por lo menos 2 probetas, que se ensayarán a la edad de 28 días u otra especificada.
  5. Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos serán satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencias extremas, moldeadas de la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad, es menor que 15% de la resistencia media de ambas. Si la diferencia es mayor que la indicada, se suspenderá el hormigonado hasta subsanar las deficiencias en los procedimientos mencionados.
  6. Las probetas se moldearan y ensayarán en presencia de representantes de la Fiscalización y del Contratista.
  7. El resultado de un ensayo estará dado por el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad. Con los primeros resultados de ensayos realizados a la edad de 28 días, se calculará la resistencia media y la resistencia característica de cada tipo de hormigón, y se verificara el cumplimiento de las condiciones especificadas en este apartado. Si dichas condiciones no se cumplen, se procederá a reajustar la mezcla de inmediato y se reiniciará el procedimiento descrito a partir de B, como si recién se iniciaran los trabajos.
- I. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se hará en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.
- J. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de Fiscalización, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomarán las medidas correctivas inmediatamente.

#### 11. CALIDAD Y UNIFORMIDAD DEL HORMIGÓN JUZGADA POR LA RESISTENCIA MECÁNICA

1. La calidad del hormigón de obra se juzgará en función del valor de la resistencia característica obtenida en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas durante la ejecución de la estructura.
2. Según lo disponga la Fiscalización, la verificación del cumplimiento de lo establecido en este apartado podrá realizarse para cada elemento estructural o para el total del hormigón de cada tipo colocado en obra.
3. Según la resistencia característica obtenida, se reconocen los siguientes niveles: I.-  $F_{ck\ est} > 95\% F_{ck}$

II.-  $85\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 95\% F_{ck}$  III.-  $65\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 85\% F_{ck}$

IV.-  $F_{ck\ est} < 65\% F_{ck}$  donde

$F_{ck\ est}$  = resistencia característica del hormigón en obra  $F_{ck}$  = resistencia característica del hormigón especificada.

4. Cuando la  $F_{ck\ est} < 0,9 F_{ck}$ , y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas, y él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

#### 12. RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN EN OBRA I.- $F_{ck\ est} > 95\% F_{ck}$

A. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente. Si no se cumple lo especificado se extraerán testigos del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutarán ensayos no destructivos a satisfacción de la Fiscalización. Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudio será aceptada.

En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio. Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado, y en caso contrario, el Contratista deberá demoler y reconstruir, el elemento estructural afectado.

II.-  $85\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 95\% F_{ck}$

Si no se cumple lo especificado los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que la anterior y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.

III.-  $65\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 85\% F_{ck}$

En este caso, las zonas o elementos estructurales serán demolidos y reconstruidos por el Contratista. Como alternativa, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada. Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.

IV.-  $F_{ck\ est} < 65\% F_{ck}$

La estructura o elemento estructural efectuado será demolido y reconstruido, sin cargo, por el Contratista.

#### 13. CONDICIONES DE PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN DE OBRA JUZGADOS POR ENSAYOS DE RESISTENCIA

1. Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojan resistencias menores del 85% de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según norma, el Contratista deberá adoptar medidas para mejorar los métodos y procedimientos de protección y curado del hormigón de obra. En caso contrario, la Fiscalización ordenará la suspensión de las operaciones de hormigonado, por causas imputables al Contratista.
2. Cuando se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometido a curado adicional de 14 días mínimo, si se usó cemento pórtland normal y

por lo menos 7 días si se hubiese empleado cemento de alta resistencia inicial. El curado adicional lo realizará el Contratista sin cargo alguno.

3. Cuando las probetas curadas en condiciones normalizadas dan resistencias mucho mayores que la resistencia característica especificada, no se exigirá el cumplimiento de lo expuesto en A, pero será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que  $F_{ck}$ .
4. En caso de ordenarse curado adicional, la Fiscalización podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.
5. Si los ensayos adicionales arrojan resultados no satisfactorios, se realizará una prueba de carga parcial en la zona o elemento estructural moldeado con el hormigón de referencia. Si las pruebas arrojan resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario el Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.

#### 14. PRODUCCIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN - MEDICIÓN DE LOS MATERIALES

1. El cemento, los áridos y el agua se medirán en peso o volumen y los aditivos líquidos se medirán en volumen a satisfacción de la Fiscalización.
2. No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.
3. El cemento, la arena y los áridos gruesos de distinta granulometría, se medirán separadamente. El cemento a granel se medirá en balanza especial y se pondrá en contacto con los áridos al entrar en la hormigonera.
4. Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.
5. Los dispositivos para medir los aditivos líquidos, serán mecánicos. Cada aditivo se medirá separadamente y los recipientes de medición que deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios y a la vista del operador encargado de la medición.
6. Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1 % y menor del 3 % para los aditivos.
7. El equipo de medición de los materiales, se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.
8. Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón. El Contratista entregará a la Fiscalización un ejemplar de las Instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas. Otro ejemplar lo tendrá a la vista el operador de la planta.

#### 15. MEZCLADO

La Dosificación del Hormigón se realizará en Plantas Dosificadoras para asegurar y mantener la calidad del Hormigón deseado. Todos los Hormigones de gran volumen serán elaborados en Plantas y recibidos en camiones Mixer, para su puesta en Obra por Bombeo.

Para hormigones de menor volumen podrán utilizarse el sistema de elaboración in situ, con la dosificación calibrada previamente y aprobado por la Fiscalización de Obras. Para este proceso se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

1. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.
2. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 rpm.
3. El tiempo de mezclado para pastones de 1,5 m<sup>3</sup> no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm<sup>3</sup> o fracción de exceso. El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.
4. Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno denominado como "Falso Fraguado", el remezclado se hará sin agregar agua.

Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

6. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.
7. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.
8. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.
9. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

#### 16. MÁXIMO INTERVALO ENTRE MEZCLADO Y COLOCACIÓN

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

#### 17. TEMPERATURAS EXTREMAS DEL HORMIGÓN EN EL MOMENTO DE SU COLOCACIÓN

1. Cuando la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5° C o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25° C.
2. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32° C.

#### 18. HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

1. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5° C y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación, tenga de 10 a 25° C.
2. Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura del aire sea de 5° C en descenso.
3. Cuando se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2° C sobre cero, el hormigón colocado en obra será protegido convenientemente durante 5 días por lo menos. Se evitará que el hormigón tenga menos de 10° C sobre cero antes de cumplir 24 horas de edad.
4. Cuando se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.
5. Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.
6. No se permitirá el hormigonado antes que la Fiscalización verifique la existencia en obra de los medios de protección del hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

#### 19. HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

1. Cuando la temperatura del aire a la sombra alcance a 32° C, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.
2. Cuando la temperatura del hormigón antes de su colocación pase de 30° C, se humedecerán los encofrados con agua, a la menor temperatura posible. La pila de árido grueso se mantendrá humedecida y la colocación y terminación del hormigón se hará lo más rápido posible y el curado se iniciará apenas la superficie del hormigón adquiera una consistencia que le impida deteriorarse por la acción del curado.
3. Cuando la temperatura del hormigón llegue a 38° C, se enfriarán los áridos y el agua de mezclado, para obtener un hormigón con menos de 32° C. Cuando el hormigón recién mezclado llegue a temperaturas mayores de 32° C, se suspenderán las operaciones de colocación.
4. Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.
5. Los gastos adicionales emergentes de las providencias que deba tomar el Contratista, en época de calor, para proteger el hormigón, son de su exclusiva responsabilidad.



## 5. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

### 1. PREPARACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACIÓN

1. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo son de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos.
2. Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos. No se hormigonará sobre superficies congeladas ni en contacto con agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la Fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.
3. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales será eliminado de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados al hormigón.
4. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con

sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras. Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

5. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua, ni de otros líquidos.

### 2. JUNTA DE CONSTRUCCIÓN

1. Iniciado el hormigonado, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible, se indicará en los planos la ubicación de las juntas de construcción.
2. En los casos de emergencia, las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma en que menos se perjudique a la estructura.
3. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.
4. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia, aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

### 3. JUNTAS DE DILATACION

1. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.
2. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la Fiscalización.
3. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.

### 4. DISPOSICIONES GENERALES SOBRE COLOCACION DEL HORMIGON

1. El Contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a la Fiscalización para su aprobación.
2. El Contratista comunicará a la Fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de hormigonado.
3. El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.
4. El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la capa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial. El hormigón que haya alcanzado el tiempo

de fraguado inicial, se halla endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

5. Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o donde haya acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm. El asentamiento será de 12 cm. Inmediatamente después se colocará hormigón con las características generales especificadas para

el elemento estructural.

6. No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 mts. Para alturas mayores se usarán embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.
7. La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.
8. No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.
9. Mientras el hormigón de una estructura esté en estado plástico, no podrán hormigonarse otros elementos que deban ser sustentados por aquellas.

## 5. PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

1. Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra todo el equipo necesario para la protección y el curado. Luego de su colocación, el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo.
2. Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.
3. Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el período de curado y el mayor tiempo posible.
4. Cuando se espere que la temperatura del aire descienda debajo de 2° C sobre cero, el hormigón será mantenido a 10° C como mínimo, durante, por lo menos, las primeras 72 horas. Las 18 horas siguientes se lo mantendrá a temperatura mayor a 5° C.
5. En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones establecidas anteriormente y se evitara que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón. Una vez finalizado el periodo de protección establecido, se evitarán cambios bruscos de temperatura.
6. El Contratista deberá cambiar los métodos de protección y curado que no permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada. En caso contrario este será demolido.

## 6. CURADO DEL HORMIGÓN

### 1. DISPOSICIONES GENERALES

1. El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.
2. Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento pórtland normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10° C o más. Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.
3. Para estructuras que van a estar en contacto con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.
4. Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos. Si se realiza el desencofrado

de la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.

5. El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.
6. Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido. La máxima temperatura de curado será de 70° C.

## 2. CURADO POR HUMEDECIMIENTO

A. El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido. El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad. Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

## 7. DESENCOFRADOS, REPARACIONES, TOLERANCIAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

### 1. REMOCIÓN DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS

Se podrán remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita, sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones. Especial cuidado se pondrá en las juntas en general liberándolas de todo resto de encofrado que entorpezca su funcionamiento. El Contratista y la Fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras. Antes de la remoción, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciarán las operaciones y programas de trabajos.

### 2. PROGRAMAS DE TRABAJOS

A. El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinará de modo que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas. Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

1. Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.
2. Tensiones máximas a que estará sometido el hormigón en el momento de desencofrado.
3. Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

### 3. DISPOSICIONES GENERALES

1. Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumarán los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5°. Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que puedan ocurrir como consecuencia del desencofrado.
2. No se iniciará la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos. Con respecto a temperaturas menores de

5° C, tiene validez lo señalado en A. Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

3. En estructuras excepcionales, la remoción se iniciará solamente después de transcurrido el doble de números de días indicado en B. Para estas estructuras se exigirá la medición de fechas y el control de su progreso a medida que se sacan los sostenes.
4. Durante el desencofrado no se deberán producir roturas de aristas y vértices de la estructura.
5. En general, los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.
6. El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.
7. Los elementos estructurales, que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.
8. No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién

desencofradas.

9. Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que tengan por lo menos 30 días de edad.
10. Los elementos de sostén se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm por lo menos, debajo de la superficie del terreno. Todos los restos de encofrados y escombros se eliminarán del área de ubicación de la estructura.

#### 4. PLAZOS MÍNIMOS

1. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:
  - Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.
  - Encofrado de columnas y pilares 7 días.
  - Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.
  - Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.
2. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A serán aumentados por la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN.
3. Los plazos mínimos serán reducidos por la Fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura, así como también en función de los resultados de laboratorio de la resistencia del Hormigón en la fecha de desencofre deseada. El Valor que tiene que tener el resultado de dicho ensayo, es el equivalente al 85 % de la resistencia de cálculo para la pieza en cuestión.

#### 5. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES

1. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.
2. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en los planos.

Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas.

#### 6. DEFECTOS SUPERFICIALES

Los defectos que deberán reparar el Contratista son:

1. Defectos ocasionados por segregación del hormigón o mala compactación.
2. Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.
3. Roturas producidas durante el desencofrado u otras causas.
4. Depresiones superficiales, rebabas, protuberancias, etc., originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.
5. Otros defectos provocados por diversas causas.

#### 7. REPARACIONES DE LAS SUPERFICIES

1. El hormigón defectuoso será eliminado hasta llegar al hormigón de buena calidad. Se limpiarán con chorros de agua las superficies a reparar y por lo menos, una faja de 15 cm de ancho a ambos lados.
2. Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparará un mortero de una parte de cemento pórtland y una parte de arena fina de diámetro menor a 0,59 mm. La consistencia del mortero será de crema espesa, que se introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, después que la película brillante de agua de lavado haya secado.

3. Las reparaciones se harán, con mortero de la misma composición que el mortero del hormigón. Para las superficies expuestas, parte del cemento pórtland gris será sustituido por cemento blanco, para no tener diferencias de color en la superficie. La cantidad de cemento blanco necesaria se determinara experimentalmente.
4. El mortero se preparará con la cantidad de agua necesaria para su adecuada colocación, una o dos horas antes de su empleo.

F. El mortero especificado en C, se colocará sobre la mezcla mencionada en B, apenas desaparezca el aspecto brillante del mortero. El mortero de reparación se compactará y nivelará con la superficie de la estructura dándole una sobre elevación que será enrasada una hora después de su colocación.

G. La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante 7 días. En superficies expuestas a la vista, para darle el acabado superficial, no se usarán herramientas metálicas.

## 8. OTRAS REPARACIONES

A. Las rebabas y protuberancias de las superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste u otro método adecuado, sin perjudicar a la estructura.

## 9. TOLERANCIAS

1. Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en

los planos y demás documentos del proyecto.

2. Los elementos estructurales cuyas dimensiones sean menores que las que permiten las tolerancias establecidas, serán rechazados si los ensayos de resistencias y las pruebas de carga directas, hechas posteriormente, no dan resultados satisfactorios. En este caso la estructura será reforzada o demolida y reconstruida por el Contratista.
3. Si las dimensiones de los elementos estructurales son mayores a la que permiten las tolerancias, dicha estructura será rechazada, siempre que no sea posible corregirla eliminando el material en exceso. El Contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto la seguridad de la estructura.
4. Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas, serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras.
5. Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista, serán rechazadas.

## 8. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

### 1. MATERIALES

Los Encofrados para todos los elementos estructurales excluyendo los pilares o elementos circulares que serán metálicos de diseño presentado por la Empresa Constructora y aprobado por la Fiscalización de Obras, serán de madera de buena calidad y terminación, cuidando que no presenten imperfecciones. Las tablas que presenten agujeros o deformaciones serán retiradas del encofrado usándose solamente las que puedan ser colocadas bien a tope para mantener la estanqueidad. En donde la Fiscalización lo requiera se utilizarán tablas de madera contrachapada de 12 mm de espesor (encofrado Fenólico) para asegurar una buena terminación.

Las cimbras, puntales, etc. serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obras. Las Superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con materiales que garanticen un acabado adecuado, debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización de Obras.

### 2. RESISTENCIA Y RIGIDEZ

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos

perjudiciales. Además, deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la Obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos longitudinales como transversal, serán lo suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

### 3. PRECAUCIONES

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas. Se darán a los fondos de vigas de más de 5 m de luz, unas contraflechas mínimas de 2 mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pié de pilares y muros, y también a las alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.

Para vigas de luces inferiores a 6 mts será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores a 6 mts se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3 mts tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

### 4. SEPARADORES E INSERTOS

Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obras. Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

### 5. TRATAMIENTO PREVIO AL HORMIGONADO

El encofrado de madera se mojará con abundancia horas antes del hormigonado y luego, inmediatamente antes de este. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas. El encofrado podrá ser tratado con aceites especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, además que no afecten escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obras.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos si los

hubiere. Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los Planos, de manera tal que el Hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas.

### 9. EXCAVACIONES Y FUNDACIONES

#### 1. EXCAVACIONES

El Contratista deberá prever el rebajamiento de la napa freática a fin de evitar la pérdida de capacidad portante del suelo. Las dimensiones de las excavaciones no serán inferiores a las especificadas en los planos de cimentación.

En caso de no existir suelo firme a la profundidad indicada en los planos, a indicación de la Fiscalización, el Contratista deberá seguir excavando el suelo hasta llegar al suelo firme, a fin de evitar asentamientos en las fundaciones. Al encontrar el firme, seguirá avanzando en la excavación como mínimo 50 cm a fin de que las fundaciones queden amarradas suficientemente en él.

De las excavaciones serán removidos piedras sueltas, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición puedan ocasionar asentamientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviera estando las excavaciones abiertas, se procederá a limpiarlas de lodo y capas blandas antes de cargar el hormigón.

En caso de encontrarse muros, cimentaciones o instaladores subterráneos existentes en la zona a excavar, se determinará con la Fiscalización el método más adecuado para su eliminación o adecuación en caso de elementos inamovibles, previa cotización de estos trabajos. No se permitirá relleno en las excavaciones en casos de errores de nivelación. Para excavaciones profundas, se tomarán los cuidados necesarios para protegerlas de derrumbes y para proteger las construcciones y obras linderas. En caso necesario, la excavación llevará un entibado a fin de proteger los trabajos a ser realizados en la misma.

## 2. FUNDACIONES DE HORMIGÓN

Serán de hormigón armado, de las mismas características del hormigón previsto para la superestructura y cumplirán los mismos requisitos generales. Si las condiciones del suelo previstas en el diseño de las fundaciones son diferentes a las encontradas en el suelo excavado, se procederá a un redimensionado de la fundación correspondiente, a satisfacción de la Fiscalización.

La profundidad definitiva de asentamiento de las fundaciones será determinada en obra. En general se deberá tener en cuenta la realización previa de un estudio de suelo, a modo de saber la capacidad portante real del terreno para definir los tipos de fundaciones a ser realizados.

Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm. se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm como mínimo.

En todos los casos, los elementos de fundaciones sobre el terreno natural llevarán un sello de hormigón de limpieza de dosificación 1:3:6 (cemento: arena: triturada) de un espesor de 5 (cinco) centímetros como mínimo y sin excepción.

## 3. RELLENO Y COMPACTACIÓN

El relleno y compactación de las excavaciones para cimientos se realizara en camadas sucesivas no mayores de 20 cm de espesor, cada una de las cuales serán apisonadas o compactadas por medios mecánicos (vibro compactador mecánico), regando convenientemente cada camada antes de añadir la siguiente hasta llegar a la cota superior de las excavaciones. El material utilizado será el proveniente de las excavaciones y debe estar libre de materias orgánicas a fin de evitar asentamientos posteriores.

## 4. VIGAS DE FUNDACIÓN

Las vigas de fundación tienen por objeto soportar las cargas provenientes de muros y cubiertas, y transmitir las a los pilares adyacentes. Su uso se establece para los casos en que el suelo natural no reúna las condiciones resistentes necesarias para la adopción de cimientos corridos. Se hará de acuerdo a los detalles del proyecto, y teniendo en cuenta lo establecido en este Capítulo para las estructuras de hormigón armado.

Una vez excavadas las zanjas, se dispondrá una capa de hormigón pobre de 5 cm como mínimo, a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados, para evitar su movimiento durante el vaciado del hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.

Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se tendrá especial cuidado en la correcta realización del curado, ya que este tipo de estructura es muy sensible a las fisuras por retracción del hormigón.

## 5. PILARES

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la cimentación. La sección del pilar y sus armaduras se ejecutarán de acuerdo a los detalles del proyecto, y teniendo en cuenta lo establecido en este Capítulo para las estructuras de hormigón armado.

Los encofrados de los pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas de madera clavadas para evitar deformaciones durante el llenado del hormigón. No se recomienda el zunchado con alambres trincados.

Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Los moldes deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada. No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2 (dos) metros, debiendo disponerse para ello de ventanas o tuberías adecuadas. La Fiscalización autorizará el llenado de hormigón de cada pilar previa verificación y aprobación de lo siguiente: Precisión del replanteo de ejes y medidas, orientación de la escuadra, resistencia, estanqueidad, verticalidad de aristas, limpieza y saturación de los encofrados.

Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos

que deban quedar empotrados en el hormigón.

Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

## 6. LOSAS

Las losas conforman el piso o la cubierta de un edificio, y se apoyan en las vigas que rodean su perímetro. El espesor de las mismas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto.

Los encofrados de las losas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientemente puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón. La Fiscalización autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.

Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

En el caso de losas aligeradas con ladrillos, la Fiscalización verificará la resistencia y la sujeción de estos ladrillos y hará que los mismos estén saturados de agua en el momento de la colocación del hormigón.

## 7. VIGAS

Las vigas reciben las cargas provenientes de las losas contiguas y de los muros erigidos sobre ellas, y las transmiten a los pilares que le sirven de apoyo. El ancho y canto de las mismas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto. Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón. La Fiscalización autorizará por escrito el llenado de hormigón de las vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.



Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.

Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

## 8. VIGAS CADENA

Se denominan vigas cadenas a las ejecutadas sobre los muros de albañilería, ya sea para sostenerlos transversalmente y/o para recibir y distribuir cargas provenientes de losas o cubiertas contiguas. El ancho y el canto de las vigas cadenas y la disposición de las barras de acero se realizará de acuerdo a los detalles del proyecto.

Las dimensiones mínimas para una viga cadena serán de 0.13 x 0.30 m. y la cuantía mínima de armadura será de 4 varillas de Ø 8 mm de diámetro en sus esquinas cuando se apoyen sobre una pared de 0.15 m.; y de 0.27 x 0.30 m. con 4 varillas de Ø 10 mm cuando apoye sobre una pared de

0.30 m. Se dispondrán estribos con varilla de Ø 6 mm de diámetro cada 20 cm.

## 9. ESCALERAS

Las escaleras construidas en hormigón armado serán estructurales y tanto las dimensiones como las armaduras se materializarán de acuerdo a los detalles del proyecto. En particular, para los escalones se utilizarán maderas sin juntas, se tendrá especial cuidado que el encofrado que el encofrado no ceda durante el vaciado y fraguado del hormigón de tal modo que el acabado final corresponda al proyectado. Se harán los vibrados adecuadamente para que no aparezcan huecos visibles ni deformaciones una vez desencofrada la estructura.

## 10. PANTALLAS

Se denominan pantallas a aquellas estructuras superficiales de hormigón armado, tales como muros de contención de tierras, cerramiento de las cajas para escaleras y/o ascensores, muros erigidos como protección de recintos de seguridad y paredes de reservorios. El espesor y las armaduras se construirán de acuerdo a los detalles del proyecto y las necesidades manifestadas en el estudio respectivo. En caso de interrupción de las pantallas en juntas de dilatación, se dispondrá de una banda de sedación en NEOPRENE o policloropreno yuxtapuesto en la pantalla y con sus alas empotradas en ellas.

## 6. CIMENTACIONES

### 1. ALCANCE

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así

también la tipificación y nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista. Los tipos de mezclas y dosajes del hormigón a utilizarse en cada caso, se indican en las respectivas secciones y/o en los planos. El Contratista proveerá todos los materiales y construirá todos los cimientos y estructuras indicados en los Planos de acuerdo con las presentes Especificaciones y con las indicaciones que imparta la Fiscalización.

### 2. PRESCRIPCIONES GENERALES

#### 1. FORMAS Y DIMENSIONES

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos

0.15 m. más que el espesor de los muros y/o tabiques que soporten, entendiéndose por cimiento corrido la comprendida entre el nivel del terreno natural y la cota de terreno apto para fundación.

## 2. EJECUCIÓN

La ejecución de los cimientos se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos.

## 3. HUECOS Y CANALIZACIÓN

En los cimientos, se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarios, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá contarse "a posteriori" con canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que exceda en un cuarto (1/4) del espesor de los mismos.

## 4. TRABAZÓN

La piedra bruta de 0.25 m. de "diámetro promedio" será colocada bloque por bloque asentado con mortero, preferentemente basáltica, que deberán ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.

## 5. DOSAJE DE LOS MORTEROS

El dosaje de los morteros en los cimientos será el Tipo 1:2:8 (cemento, cal, arena). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obras indicará la solución del caso.

## 3. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

### 1. ESPESOR DE JUNTAS

Como los bloques de piedras no se adaptan unos a otros y para poder calzarlos se utilizan piedras menores para reducir en lo que se pueda la cantidad de mortero. La piedra se debe colocar en la misma forma en que estaba en la cantera, respetando su lecho de cantera (plano diferenciado en su estructura).

## 4. TIPOS DE CIMENTACIÓN

En este apartado se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, de hormigón armado y de hormigón ciclópeo, y a zapatas y bloques de hormigón armado. El tipo y las dimensiones dependerán de la capacidad portante del suelo. Cuando se trate de cimentación corrida, la misma responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos. Se entiende por cimiento corrido la estructura comprendida entre la cota de apoyo del piso y la cota del terreno apto para fundación.

### 1. CIMENTACIÓN CORRIDA DE PIEDRA BRUTA

La piedra bruta a utilizar, con dimensión máxima de Ø 25 cm., se colocará con mortero del Tipo C, y deberá ir perfectamente trabada, para lo cual se intercalarán los tamaños. Cuando los bloques de piedra no se adapten unos a otros, se utilizarán piedras menores para calzarlos evitando dejar huecos y a fin de reducir, en lo posible, la cantidad de mortero. La superficie final estará perfectamente nivelada con respecto a la cota de terminación fijada.

La profundidad de cimentación (A) y el ancho de la misma (B) estarán definidos en los planos de detalles de cada una de las obras. La profundidad mínima (P) de las zanjas estará también definida en los mismos Planos. Cuando los Planos así lo indiquen, los pilares de ladrillos serán cimentados con las mismas especificaciones establecidas para los cimientos de paredes.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de

altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

## 2. TUBULONES

Estos estarán sujetos a lo especificado en los planos en cuanto a dimensiones y materiales que lo componen. Será realizado generalmente con hormigón ciclópeo de mortero especial consistente en una mezcla de hormigón simple con piedra bruta en una proporción de 70% (setenta por ciento) de piedra bruta y 30% (treinta por ciento) de mezcla de hormigón simple de dosaje 1:2:4. La excavación de los tubulones deberá realizarse con sumo cuidado, previendo posibles desmoronamientos del terreno circundante, a través de elementos especiales para el efecto.

## 3. ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y las transmiten al suelo portante. Se harán de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles del proyecto y a lo indicado en el apartado de estructuras de hormigón armado. Siempre que no sea posible complementar el llenado de una fundación en una jornada, se darán instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de fundaciones, para lo cual se protegerán las mismas con taludes de tierra y otros elementos cobertores. El ancho de la zanja en toda su altura será como mínimo igual al ancho del patrón o base del cimiento proyectado. Una vez terminadas las zanjas para los cimientos se solicitará a la Fiscalización la correspondiente inspección y autorización para proseguir los trabajos. Deberá cuidarse que los hierros negativos no sean pisados, debiéndose disponer de tabloncillos de soporte para que los obreros caminen sobre ellos.

## 4. PILOTES

En caso de que las características del suelo portante no permitan la utilización de cimentaciones

superficiales, se implementarán fundaciones profundas. Previo incluso al movimiento de suelo, es recomendable que el Contratista ejecute estudios de suelo a fin de confirmar las características de los estratos donde asentará la cimentación. Dichos estudios deberán consistir por lo general de por lo menos 3 a 4 sondeos que rebasen un mínimo de 4 (cuatro) metros la cota de fundación prevista.

Para la ejecución de los pilotes como tipo de fundación se tendrá en cuenta lo indicado en el Capítulo 5, estructuras de hormigón armado. En algunos casos se construirán cabezales de hormigón armado que transmitan la carga de los pilares hacia el pilote o grupo de pilotes. Normalmente se conocen dos tipos de pilotes:

**Pilotes tipo Franki:** Son pilotes de hormigón armado hechos in situ con camisa metálica hincada, hormigón seco, puesto en obra por pequeñas masas. El proceso contractivo comprende: Perforación del terreno para guía de hincia.

Hinca del tubo con tapón inferior, mediante pisón guiado según una cabría. Formación del bulbo de punta mediante compactación con pisón.

Colocación de la armadura de barras longitudinales con estribos en espiral.

Hormigonado desde arriba compactando el material dentro del encamisado que va siendo retirado con la boca superior siempre 1 m por debajo del nivel de hormigón vertido.

**Pilotes tipo Strauss:** Son pilotes de hormigón armado hechos in situ con camisa metálica hincada, hormigón de consistencia media, puesto en obra en toda la profundidad al mismo tiempo. El proceso constructivo comprende:

Hincado de la camisa con tapón o azuche inferior mediante golpe en la parte superior o en el tapón. Hinca hasta rechazo.

Colocación de la armadura de barras longitudinales con estribos en espiral.

Luego se llena el tubo con hormigón y se extrae, perdiendo el azuche. La boca superior del tubo siempre 1 m por

debajo del nivel de hormigón vertido.

## 7. AISLACIONES

### 1. ALCANCE

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como Aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, así como la humedad del suelo. Los trabajos descriptos en este ítem comprenden la provisión de mano de obra, de materiales y de todo otro elemento indispensable para ejecutar la aislación hidrófuga necesaria. La utilización de la capa hidrófuga está indicada en los planos del proyecto y los materiales y requerimientos constructivos en general se indican a continuación. Se podrá utilizar cualquier producto impermeabilizante de uso actual, previa autorización de la fiscalización.

### 2. HORIZONTAL PARA MUROS

La capa aisladora horizontal será ejecutada normalmente con mortero del Tipo A, pero para casos especiales se realizará con mortero Tipo O que incluye la adición de una cantidad de hidrófugo de

marca reconocida, en la proporción indicada en dicha tabla o la indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero. Será ejecutada dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos (2) caras verticales y (1) cara horizontal, conforme a detalles o a indicaciones de la Fiscalización, excepción hecha de las paredes exteriores con mampostería a la vista, en las cuales no se aplicará sobre el paramento exterior.

Esta capa aisladora fratasada tendrá un espesor mínimo de 5 mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones y humedad. Una vez fraguada, se aplicarán uniformemente dos

(2) manos de pintura de asfalto en caliente, sin tipo alguno de solvente, o con emulsión asfáltica (frío - asfalto), o con asfalto líquido de marca reconocida.

### 3. VERTICAL EN PANDERETE PARA MUROS ENTERRADOS

Todos los muros de mampostería o de hormigón que por una cara tengan contacto con el suelo y por la otra quede a la vista, tanto interior como exterior, serán tratados para no permitir el paso de la humedad. Para la aislación vertical se aplicará, del lado del suelo, una capa de revoque hidrófugo con mortero Tipo O, de por lo menos 10 mm de espesor, alisado con fratas. Sobre ésta se aplicará una capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros y sin ningún tipo de solvente, o con asfalto líquido de marca reconocida en el mercado local.

Adicionalmente a ciertas aislaciones verticales, principalmente las muy expuestas a los agentes húmedos, se colocará una membrana de 3 a 4 mm de espesor, conteniendo capas de relleno bituminoso, papel y refuerzo de fibras, pegada a la capa de imprimación y soldando los solapes de membrana. Luego se cubrirá la superficie aislada con ladrillos colocados de canto tipo panderete, asentados con mortero, y que servirá de protección mecánica a la aislación. En caso de presencia de napa freática o corriente subterránea de aguas de lluvia, es obligatoria la construcción de un sistema de drenaje que conduzca esta agua lejos del contacto con el muro.

### 4. DE AZOTEAS CON MEMBRANA ASFÁLTICA La aislación de azoteas estará compuesta de varias capas:

Realización de una carpeta alisada con mortero del tipo B para regularización sobre losa de hormigón previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso, de al menos 2 cm de espesor, verificando que se produzca una adherencia efectiva a la losa (no debe percibirse sonido hueco al golpe), dejando secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos.

Capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros.

Aplicación de membrana multicapa de 4 mm de espesor, conteniendo capas de relleno bituminoso y papel, soldando los solapes de membrana.

Ejecución de contrapiso con hormigón de cascotes más el agregado de un hidrófugo de reconocida calidad,

formando planos inclinados de 1,50% de pendiente como mínimo. El encuentro de estos planos formará a su vez canales que concurrirán hacia las bajadas pluviales previstas en el proyecto. Ejecución de un piso alisado con mortero tipo A inmediatamente sobre el contrapiso todavía fresco, o en caso contrario previa aplicación de un puente de adherencia mencionado anteriormente,

con acabado alisado de al menos 15 mm de espesor.

Capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros.

Aplicación de membrana multicapa de 4 mm de espesor, conteniendo capas de relleno bituminoso y papel, pegadas a una capa de imprimación de asfalto sólido en caliente y soldando los solapes de membrana. El Contratista seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante para su correcta aplicación. Esta membrana se extenderá hasta 10 cm por las paredes que existan en la azotea.

Colocación de fieltro asfáltico como separador.

Como protección mecánica se colocará piso de tejas cerámicas prensadas. Las rendijas se limpiarán y las mismas serán llenadas posteriormente con mortero. En la unión con las paredes se colocarán tejas a modo de zócalo, pero con una inclinación de 60°, apartando su pie del muro y penetrando superiormente en este último.

Como capa de terminación se aplicará una pintura de protección acrílica transparente impermeable de reconocida marca.

La Fiscalización verificará el tipo y espesor de las membranas antes de su acopio en el sitio de obra. Las membranas deberán ser de tal resistencia que no admita la perforación con el dedo. En la ubicación de las boquetas de bajada se extenderá la membrana en forma continua hasta el orificio en la losa. Sobre esta membrana se asentará firmemente la boqueta con mortero hidrófugo. Posteriormente se aplicará un corte de membrana por encima de la boqueta, soldando los solapes a la primera membrana y a los bordes de la boqueta.

En la zona de canales se colocarán las tejas con el largo en la dirección del escurrimiento del agua. Se tomará especial cuidado en el cierre con tejas en torno a las boquetas de bajada de manera a proteger los bordes de membrana.

## 5. IMPERMEABILIZACION DE LOSAS DE CUBIERTA CON REVESTIMIENTO ELASTICO IMPERMEABLE PARA TECHOS

Se refiere este artículo a la impermeabilización de las losas de cubierta de las diferentes edificaciones, en las dimensiones establecidas por la Fiscalización, así como de sus áreas, para lo cual se ha considerado la utilización del producto de un revestimiento elástico impermeable y decorativo para techos, a base de resinas acrílicas modificadas con fibras agregadas, que lo hace especialmente indicado para impermeabilizar todo tipo de superficies donde se requiera, además, mayor resistencia al desgaste mecánico.

El producto debe ser apto para la impermeabilización flexible de cubiertas y terrazas, sobre diferentes tipos de soportes tales como mortero, concreto, baldosas no esmaltadas, tejas de barro, fibrocemento, e impermeabilizaciones asfálticas sin acabado de lámina de aluminio o material antiadherente.

## 6. DE JUNTA DE DILATACIÓN EN H ° A °

PARA JUNTAS VERTICALES EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

Para su ejecución deberá prepararse la armadura de las columnas adyacentes a la junta. A continuación deberá fijarse el encofrado y a los hierros de la armadura una cinta preformada de PVC, en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los fabricantes, hormigonándose conjuntamente con las columnas. La cinta preformada deberá poseer las siguientes características: Dureza Shore A = 80-85.

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

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

Ser impermeable.

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

Posteriormente se colocará una membrana selladora, a los fines de lograr un cierre adicional de protección.

Esta tendrá las siguientes características:

Espesor mínimo de 1 mm. Elongación mínima 250%

Resistencia a la tracción mínima 140 kg/cm<sup>2</sup>

Dureza Shore A = 80-85 Resistente a los rayos ultravioletas

Esta membrana deberá sellarse en forma continua en todo su perímetro, mediante el uso de un sellador de la mejor calidad de plaza y que posee las siguientes propiedades:

No fluente

De un componente Densidad mínima 1.5 gr/cm<sup>3</sup> Elasticidad permanente

Tiempo de secado al tacto: 18 - 24 hs Polimerizado mínimo 0.7 a 0.8 mm/24 hs Dureza Shore A = 20-30

Deformación tolerada máxima  $\pm$  15% Factor de junta: 2:1

## 7. DE LOSA SANITARIA EN PLANTA ALTA C/ EMULSIÓN ASFÁLTICA, 2 MANOS

De losa de todos los locales sanitarios en Planta Alta que se intervienen c/ emulsión asfáltica, 2 manos.

El proceso constructivo se hará de la siguiente manera:

Retiro de todo excedente (cascotes, arenas revoques, humedad, etc.) Limpieza de la superficie.

Alisado con arena y cemento (1:3)

Aislación hidrófuga con asfalto emulsionado (2 manos como mínimo) en forma cruzada. El mismo procedimiento se realizara en área de kitchenette o cocina.

## 8. ALBAÑILERÍA

### 1. GENERALIDADES

El Contratista ejecutará las mamposterías de acuerdo a las indicaciones establecidas en los planos, quedando entendido que las dimensiones consignadas en ellos se refieren a espesores teóricos de paredes revocadas. Todo tipo de pared responderá exactamente a las indicaciones detalladas en todos los Planos.

Los ladrillos, sean cual fuere el tipo de ellos, deberán estar bien mojados, y se colocarán trabados, con juntas desencontradas. Deberán mantenerse una perfecta horizontalidad y verticalidad y la coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de aplicación de ladrillos de plano o de hormigón, o de revoques de un espesor mayor al prescripto. No se admitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón. Se proscribe en absoluto el uso de cascotes. La penetración de muros en los cruzamientos, se hará en todas las hiladas, quedando prohibido el sistema de trabar por uniones alternadas.

En los lugares donde resulte necesario, sin indicación expresa en contrario, el empalme de muros o

tabiques con otras estructuras será logrado mediante su vinculación, por introducción de barras de hierros redondos comunes conformados de Ø 8 mm y 0,50 m de largo, a razón de tres (3) por cada metro en elevación, sellando dichos hierros con mortero del Tipo A.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

Las juntas de paredes en general no excederán de 1,5 cm de espesor, salvo expresa indicación en contrario. Los muros, las paredes y los pilares se erigirán perfectamente aplomados, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto

(1/4) de su espesor.

Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas. Todo tipo de muros responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Las paredes de elevación podrán ser de ladrillos comunes macizos, de ladrillos huecos o de bloques de hormigón.

## 2. ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES DE NIVELACIÓN Y ELEVACIÓN

Los ladrillos deberán estar bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas.

Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas ó rendijas, con el canto de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 5 mm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. Quedará estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, y las llagas ó rendijas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15 mm. Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección 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 albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescripto para el haz de

albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse, o de 5 milímetros si el ladrillo debiera quedar a la vista. Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 6 mm cada cuatro hiladas asentadas con mortero Tipo B. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización, en forma de asegurar una impermeabilización permanente. Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general.

Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deberán interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada. Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc., se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración adicional alguna, por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

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

### 1. MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN 0,30 DE LADRILLOS COMUNES

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel superior del cimientó y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientó. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario.

El ancho será el indicado en planos y planillas y la altura mínima será 0,20 m. Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo C, perfectamente aplomado y nivelado. En caso de que las condiciones del terreno o de la obra exijan la utilización de viga cadena inferior, la misma se ejecutará de acuerdo a lo establecido para estructuras de hormigón armado, pero opcionalmente podrán realizarse mamposterías armadas con 2 Ø 8 mm corridos en 2 (dos) hiladas, asentados los ladrillos comunes con mortero tipo B. Se deberán prever los pasos de cañería de desagüe a fin de evitar roturas posteriores.

### 2. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES PARA REVOQUE



Se emplearán ladrillos comunes, con las características indicadas en estas especificaciones. Irán asentados con mortero del Tipo D, o con los morteros que se indiquen para cada uno de los tipos de albañilería, y deberán estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión entre ladrillos y mortero. Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no será mayor que 1,5 cm.

La construcción de muros y tabiques se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamientos. Se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la

tolerancia de los ladrillos. Los ladrillos porosos serán mojados convenientemente a medida que se proceda a su colocación.

En épocas de mucho calor, el paramento del muro o de la obra de paredes de ladrillos en construcción, deberá mojarse abundantemente varias veces en el día, a fin de evitar el resecamiento del mortero. Durante épocas de frío excesivo o heladas, el Contratista proveerá lo necesario para evitar el efecto de esas acciones sobre las paredes, recubriéndolas con lonas, tablonés, esteras, etc., en forma satisfactoria a juicio de la Fiscalización.

En general, como encadenado ó envarillado superior ó dinteles de ladrillos, se utilizarán dos (2) varillas de 6 mm asentados con mortero de Tipo A a la altura de marcos; de igual manera se reforzarán los vanos que quedarán definitivos sin aberturas. En la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 6 mm asentados con mortero Tipo A. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 0,40 m, como mínimo a ambos lados, salvo que los planos indiquen soluciones particulares.

La última hilada, asiento de tirantes, se colocará con mortero del Tipo N. Los asientos de vigas de techo se ejecutarán con dos (2) hiladas de ladrillos asentados con mortero del Tipo N en un ancho mínimo de 50 cm. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general, empleando mortero del Tipo B para amure o macizada; en caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas degolladas. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Queda asimismo prohibido hacer engrosamientos posteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que el que deba usarse dentro de las dos horas siguientes de su preparación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse sin añadirle agua, será desechado, y de la misma manera todo mortero de cemento que haya comenzado a endurecerse.

### 3. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES O LAMINADOS A LA VISTA

Corresponde a todos los paramentos que así lo requiriese el proyecto, con destino a quedar vistos. Se emplearán ladrillos comunes ó laminados asentados con mortero del Tipo E. Serán de coloración uniforme pero, para obtener variedades de tono, para el caso de ladrillos comunes a la vista, se admitirán ladrillos de distintos lugares de la hornada, a fin de obtener alrededor de un veinte por ciento (20%) de ladrillos más recocidos, los que se distribuirán en forma de matizar la

tonalidad general de los paramentos vistos.

Estas paredes serán trabajadas con especial prolijidad, tirando las hiladas horizontalmente a regla, con espesor, tanto de ladrillos como de juntas, uniformes. Las juntas verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo. No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista, la que estará perfectamente a plomo.

En todos los casos el Contratista recabará de la Fiscalización los detalles constructivos de los empotramientos o amures de marcos, encuentros con paredes o estructuras de otro material y en general todo otro acordonamiento. Las paredes de ladrillos vistos, tendrán como acabado una protección hidrófuga a base de sílica.



#### 4. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES 0,15 ó 0,30 UNA CARA A LA VISTA CON JUNTAS AL RAS

Se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales del ítem anterior cuidando que la degolladura se realice a ras del paramento y con especial precaución, a fin de no manchar con el mortero los ladrillos que quedarán a la vista.

Llevarán en su interior revoques con hidrófugos previa azotada también con hidrófugo y en el exterior, pintura de protección con silicona en paredes vistas.

#### 5. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES 0,15 ó 0,30 UNA CARA A LA VISTA CON JUNTAS TOMADAS

Las juntas de dichos paramentos vistos serán prolijamente descarnadas en el momento de levantarse la pared, no llenando todo el lecho con mezcla a fin de que el exceso de ésta no manche la pared destinada a quedar vista. La toma de juntas se hará con espátula plana de modo que el ladrillo se perfile nítidamente. Para este trabajo se empleará mortero del Tipo B.

#### 6. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES 0,15 ó 0,30 AMBAS CARAS A LA VISTA CON JUNTAS AL RAS

Serán ejecutadas como 2 (dos) paredes de 0,15 m, cada una con 1 (un) paramento a la vista, construidas en forma paralela y unidas entre sí por varillas Ø 4,2 mm como mínimo, asentada esa hilada con mortero Tipo B.

#### 7. ELEVACIÓN DE PILARES DE LADRILLOS COMUNES

Se construirán con ladrillos perfectamente aplomados y nivelados, asentados con mortero del Tipo U, y ejecutados conforme a planos. Si las dimensiones de los pilares sobrepasan las de los ladrillos (0,45 0,60), serán construidos con alma de hormigón armado, ó según las indicaciones de los planos respectivos.

Eventualmente, y para la erección de los pilares se colocará por lo menos 1 varilla de hierro de un diámetro superior como refuerzo intermedio.

#### 8. CORDONES DE LADRILLOS COMUNES

Se ejecutarán con las especificaciones previstas para las generalidades de mamposterías y las de nivelación de 0,30 de ladrillos comunes. En el caso de ser utilizados como cordón de borde de camineros o pavimentos su nivel superior coincidirá con el de estos.

#### 9. SARDINEL DE LADRILLOS COMUNES O LAMINADOS

Se emplearán ladrillos comunes o laminados, seleccionados, asentados con mortero del Tipo B ó N, con juntas abiertas de 1,5 cm como máximo, según diseños de los planos.

#### 10. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS ORNAMENTALES

Constituye el muro construido con piezas cerámicas caladas de 0,20 x 0,20 m, de diseño a determinar, asentadas sobre mortero del Tipo A, B ó N, de espesor no mayor que 1,5 cm. Antes de ser colocadas, las piezas cerámicas serán humedecidas. Las juntas deberán ser verticales y horizontales, sin trabas. Las hiladas irán perfectamente niveladas y aplomadas, y cada cuatro (4) hiladas, contados en forma vertical, se incorporarán como refuerzo dos (2) varillas de Ø 4,2 mm. Como acabado llevarán 1 (una) capa de fungicida y 2 (dos) manos de barniz, o bien limpieza con ácido muriático y silicona.

#### 11. ENVARILLADO ENTRE PAREDES VISTAS Y COMUNES

Cuando sean ejecutadas mamposterías de ladrillos vistos de 0,30 m de espesor, compuestos por mamposterías de 0,15 m vistas y 0,15 m comunes, serán reforzadas con varillas de hierro de Ø 8 mm. Estos irán en forma de

zigzag, de modo que las paredes trabajen unas con otras a medida que van ganando altura y en línea horizontal irán cada 1 (un) metro.

## 12. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES O LAMINADOS A LA VISTA

Estas mamposterías corresponden a todos los paramentos que eventualmente el proyecto defina con destino a quedar "vistos, con la diferencia de los anteriores que el material indicado será ladrillo laminado cerámico prensado. Las dimensiones mínimas referenciales de los ladrillos laminados serán las siguientes: 25,00 cm de largo, 12,00 cm de ancho y 5,00 cm de espesor, de colores rojizos o naranjas, y serán asentados con mortero Tipo G.

Será trabajada con especial prolijidad, tirando las hiladas horizontalmente a regla, con espesor de ladrillos así como de juntas totalmente uniformes. Las juntas verticales, serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo. No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista, la que estará perfectamente a plomo. Solo se admitirán ladrillos de coloración uniforme en los paramentos vistos.

Las juntas de dichos paramentos vistos, serán prolijamente descarnadas en el momento de levantarse la mampostería, no llenando todo el lecho con mezcla a fin de que el exceso de ésta no refluya, manchando la mampostería destinada a quedar vista.

El tipo de junta que se empleará en el colocado de los ladrillos será el que se conoce como junta

enrasada. Para este trabajo se empleará mortero Tipo S, 1 (una) parte de cemento, 2 (dos) partes de cal, 8 (ocho) partes de arena y tierra gorda, variándose esta última de tal manera a lograr una coloración acorde con el color y textura de los ladrillos, que será determinada por la Fiscalización de Obras.

Para los muros de ladrillos vistos en su interior, rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques exteriores, con la aclaración de que previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre el muro un azotado de concreto con hidrófugo, con un espesor no menor de 5 mm. El revoque será a 2 (dos) capas con hidrófugo incorporado en la totalidad de la superficie. Las paredes de ladrillos vistos, tendrán como acabado una protección hidrófuga a base de silicona.

## 13. DE PLACAS DE YESO, CIEGA, PARED SIMPLE, CON BASTIDOR METÁLICO, CONSTRUIDA EN SECO E=0,10 M CON AISLACIÓN ACÚSTICA E HIDRÓFUGA.

La tabiquería interior se ejecutará con placas de roca-yeso sobre bastidores metálicos. Los tabiques se construirán de acuerdo con el diseño en cuanto a forma, materiales y ubicación que figuran en planos. Los tabiques deberán ser fijados según las especificaciones del proveedor.

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

La altura de los tabiques será variable según los planos. Los paneles ciegos de los tabiques, serán de placas de roca-yeso bi-hidratadas, revestidas en papel de celulosa especial, listos para pintar sobre ambas superficies externas. Se deberá prever una separación entre la base de la placa y el futuro piso a aplicar de 10 mm para evitar la penetración de agua por capilaridad. La colocación del zócalo deberá asegurar una correcta terminación.

En el resto del perímetro, en contacto con muros de mampostería, columnas y vigas se adoptará idéntica medida de previsión.

### Composición

- Estructura de chapa galvanizada BWG20
- Espesor de placa: 15 mm
- Espesor final: 10 cm
- Separación: 0,4 m Tipo de placa. Standard

Aislación: lana de vidrio de 14 Kg/m<sup>3</sup> y 70 mm de espesor

Será realizada sobre un bastidor metálico compuesto por perfiles PGU y PGC de chapa galvanizada N° 20. Los perfiles PGU de 72 mm de alma se fijarán a vigas, losas y pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm. Dicho bastidor se completará colocando perfiles PGC de 70 mm de

alma cada 0,40 m entre ejes, dispuestos perpendicularmente a los perfiles PGU. Las uniones entre perfiles PGU y PGC se realizarán mediante tornillos autorroscantes T1 de punta mecha.

Sobre ambas caras de éste bastidor se colocarán las placas de yeso estándar de 15 mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes T2 de punta mecha.

En el interior de la pared se colocará una aislación de lana de vidrio de 14 Kg/m<sup>3</sup> y 70 mm de esp.

Cuya función será la de dotar de aislamiento tanto térmico como acústico al tabique.

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

#### 14. DE PLACAS DE YESO, VIDRIADA PARED SIMPLE, CON BASTIDOR METÁLICO, CONSTRUIDA EN SECO E=0,10 M CON AISLACIÓN ACÚSTICA E HIDRÓFUGA.

Ídem al ítem anterior pero con recubrimiento exterior de plancha de poliestireno expandido (eps) de alta densidad, para evitar que los movimientos normales de los paneles se marquen sobre la terminación superficial. Luego llevará adosada una malla de metal desplegado, que funcione como anclaje del revoque cementicio, de 20mm de espesor, y como barrera hidrófuga hacia el exterior.

Llevaran paños de vidrios en la zona superior

### 9. TECHOS

#### 1. ALCANCE

El contratista es responsable de la elaboración del cálculo estructural tanto para la cobertura metálica como para la de hormigón armado (esta última se registrá por las especificaciones del capítulo de hormigón armado), las especificaciones técnicas y detalles constructivos, debiendo entregar a la Fiscalización de Obras la memoria de cálculo indicando la norma utilizada y toda la documentación para su aprobación en formato digital, previa a la construcción del mismo. La entrega se asentará en el libro de obra.

En caso que el proyecto así lo requiriese, incluye todos los elementos necesarios para su terminación.

#### 2. TECHOS CON ESTRUCTURAS METÁLICAS

##### 3. Estructura con reticulados de Varillas de acero:

Las varillas de acero a ser utilizadas serán las de características AP-420-DNS (Punta Amarilla) con las características de ser acero de baja combinación y alta resistencia, con límite de fluencia de 42 kg/mm<sup>2</sup>. Las siglas DNS significan Dureza Natural Soldable.

Chapas de cobertura y plegados:

Las chapas a ser utilizadas para la cobertura serán de acero zincado N° 24. El solape mínimo permitido será de 20 cm. entre chapas, y éstas uniones se harán sobre una correa. Las chapas para los plegados serán de espesores que van de 2 a 2,5 mm., todos en chapa negra.

Electrodos:

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en la estructura metálica. Los electrodos serán de diámetros adecuados a cada espesor de las piezas a soldar, y tendrán las siguientes características:

Resistencia mínima a la tracción: 41 kg/mm<sup>2</sup>. Alargamiento mínimo de rotura: 14 % Resiliencia: 5 m / kg.

Revestimiento: Ácido.

EJECUCIÓN:

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del buen arte y por personal calificado, bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos:

El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.

La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la

pieza a soldar.

La velocidad del soldado debe ser la adecuada.

El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en bisectriz a la unión y perpendicular al cordón de soldadura.

Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos. Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras.

La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible. Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales. Verificación de uniones soldadas:

Las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de la prueba del líquido penetrante y/o a través de Rayos X, por técnicos capacitados en el tema, y con informes escritos posteriores a la Fiscalización, la cual dará su aprobación final.

#### 9.4 ESTRUCTURA METÁLICA DE CHAPA PLEGADA Y PERFIL LAMINADO.

Siempre y cuando el proyecto lo contemple, esta estructura, consiste en una cobertura de estructura metálica compuesta por arcos y/o cabriadas, correas, fabricadas en base a perfiles de chapas dobladas de espesor 2 mm como mínimo. La estructura principal estará constituida por arcos y/o cabriadas de chapas dobladas de 2,5 mm de espesor, en forma de U de altura igual a 400 mm., cuyos cordones principales, superior e inferior, serán de dimensiones 50 x 120 x 50. El reticulado en las caras laterales de los arcos estará compuesto por ángulos laminados de 1 ½ x 1/8. Estas dimensiones pueden variar de acuerdo a las dimensiones indicadas en los cálculos y/o planos respectivos, siendo las aquí expresadas tan solo a modo de ejemplo de secciones normalmente empleadas. Las estructuras de unión y distribución de fuerzas (correas), serán de chapas dobladas de espesor de 2 mm., en forma de C y de dimensiones 40 x 85 x 40 mm. La cobertura será de chapa ondulada o trapezoidal con aislación hidrófuga, térmica y acústica. Las chapas termo acústicas (más conocidas como sándwich) deben ser una combinación de chapas galvalume o pre-pintada con núcleo de espuma rígida de poliestireno expandido (ISOPOR) con una densidad de 30 kg/m<sup>3</sup>, con un espesor mínimo de 40 mm. Deberán tener calidad certificada, preparado para resistir probadamente a las inclemencias meteorológicas (lluvia, sol, granizos, tormentas) y al ataque de insectos.

La pendiente mínima será de 10%, adecuada para permitir el rápido escurrimiento de las aguas de lluvia y de acuerdo a las recomendaciones técnicas del fabricante. Presentará buena hermeticidad en las juntas y se cuidará que las terminaciones interiores y exteriores sean buenas y sin desperfectos. No deberán ser tóxicos o nocivos para la salud especialmente en condiciones de incendio, y deberán contar con todos los accesorios de montaje necesarios que aseguren la integridad estructural de la propuesta, en especial lo referido al anclaje con el cerramiento vertical de mampostería de ladrillos comunes. Se tendrá especial cuidado con las juntas entre cada una de las piezas componentes, de forma a que encajen de manera perfecta, así como de éstas con las del cerramiento vertical de mampostería de ladrillos comunes. La instalación eléctrica podrá estar embutida o ser externa, de forma segura y prolija, cuidando siempre el sentido estético. Se dejarán soportes metálicos para instalación de ventiladores de techo en los lugares que requiera el proyecto ejecutivo. Requerirá un mantenimiento mínimo y un procedimiento para reparar, económico y sencillo. Características:

- Paneles sándwich aislantes auto portantes de doble cara metálica.
- Cara Exterior: Acero prepintado
- Núcleo: Poliestireno expandido (ISOPOR) o similar con las mismas prestaciones, ancho mínimo de 40mm.
- Cara Interior: Placa lisa prepintada
- Acabado Exterior Color: A definir con la Fiscalización de Obras.
- Ancho Útil: 1000 mm
- Acabado Interior Color: A definir con la Fiscalización de Obras.
- Coberturas De Chapas: Serán de galvanizadas con diseño trapecio/trapecio.
- El Espesor De Las Chapas: correspondientes al calibre N° 25.
- Solapamiento Mínimo: en sentido horizontal será de 20cm o según catálogo del fabricante.

#### 10. REVOQUES Normas de ejecución:

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

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

Tendrán las aristas rectas.

En todos los casos previo al revoque se azotará con mortero 1:3 (cemento, arena) mas hidrófugo. Cuando el paramento a revocar, destinados a revestimiento de azulejos o similar se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluido.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria, para evitar grietas.

Las esquinas y rincones serán redondeados.

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

#### 1. A UNA CAPA INTERIOR GRUESO CON HIDROFUGO, EN PAREDES, INCLUYE MOCHETAS, MUROS DE H°A° DE CAJA DE ASCENSOR, Y ESCALERAS Y PILARES DE HORMIGÓN ARMADO

En paredes y mochetas interiores, se revocaran a una capa con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena, hidrófugo); las que estarán previamente bien mojadas y perfectamente aplomadas.

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

También deberán revocarse todas las superficies de Hormigón que queden a la vista, como ser: cara exterior de cajas de escalera y ascensores pilares de hormigón armado, vigas.

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

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

#### 2. A DOS CAPAS EXTERIOR CON HIDRÓFUGO EN FACHADAS, INCLUYE PARAPETOS Y MOCHETAS

Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores, con la aclaración de que previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre el muro un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5 mm. Este ítem incluye, los revoques a ser realizados en Fachadas Exteriores, Parapetos en terrazas, parapetos an azoteas, pilares, tanque superior de agua.

Antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, la Contratista verificará el perfecto el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros. Se cuidará especialmente la ejecución del revoque exterior, realizado un revoque cuya mezcla contenga hidrófugo incorporado la totalidad de la superficie. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin

depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones

defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

### 3. A UNA CAPA EXTERIOR CON HIDRÓFUGO EN MURALLA PERIMETRAL

Ídem Ítem 10.2 con la diferencia que llevará azotada impermeable en los lugares donde existan pilares de hormigón armado.

### 4. AZOTADA IMPERMEABLE PARA BASE REVESTIMIENTO CERAMICO.

En baños, cocina y lavandería se colocarán revestimientos de piezas cerámicas (porcelanato) aplicadas con mortero.

Antes de la colocación del azulejos, se debe impermeabilizar el azotado para que no pueda filtrarse agua a través de las juntas cuando el revestimiento sea mojado durante su limpieza, dejando en rústico las superficies; lisa y aplomada.

El revoque grueso se hará con mortero de cemento quedando la pared nivelada, el nivel final del revestimiento se da con hilo y trozos de azulejos.

El mortero de asiento, se utilizará adhesivo cementico aplicado con llana dentada de 4 o 5 mm., en la superficie del revoque.

### 5. A DOS CAPAS EN PILARES, VIGAS Y PANTALLAS DE HORMIGÓN ARMADO , INCLUYE AZOTADA IMPERMEABLE

En pantallas de hormigón, cielo rasos, cajas de ascensores y escaleras, pilares, etc. a revocar, se aplicara sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluido. Previamente a la aplicación de éste, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria, para evitar grietas.

### 6. A DOS CAPAS EN CIELO RASOS Y VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO INCLUYE AZOTADA IMPERMEABLE

Se realizarán los revoques de cielo raso en lugares donde existan demoliciones de mamposterías. El cielo raso para losa de hormigón armado incluyendo vigas se harán de la siguiente manera: Nivelación con relación al piso terminado y cabezal del marco

Azotado con mezcla 1:3 (cemento; arena)

Enlucido con mezcla ¼; 1; 4 (cemento, cal, arena), a la cual se le adherirá a la mezcla un porcentaje de aditivo sustituto de la cal a fin de obtener una mezcla mas fluida y maleable.

### 7. A DOS CAPAS EN PILARES, VIGAS Y LOSAS DE RAMPA Y ESCALERA PRESURIZADA DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUYE AZOTADA IMPERMEABLE

Ídem Ítem anterior

### 8. A DOS CAPAS EN BORDE DE CAMINEROS Y MAMPOSTERIA DE RAMPAS

El revoque exterior para el borde de camineros preparado por cemento, arena y agua para ser aplicado directamente sobre la superficie de la mampostería.

Para la preparación del mortero se utilizará cemento Pórtland.

La mezcla de mortero que se utilizará en el revoque exterior, tendrá una dosificación 1 : 5 (cemento : arena).

El agua para la preparación del mortero debe ser limpia. El espesor del revoque no será mayor a 3 cm.

Las superficies obtenidas serán regulares, uniformes, sin grietas o fisura

#### 9. ARISTAS HORIZONTALES CURVAS CIELO RASO PARED

En éste caso se colocará una moldura prefabricada lisa de yeso pegada a la pared y en la unión de la moldura y el cielorraso colocar una masilla de poliuretano, finalmente pintar al epoxi

#### 10. ARISTAS VERTICALES CURVAS PARED

En el área de Quirófanos, Sala de Partos, Laboratorios y Esterilización se realizarán revoques curvos en las uniones entre pared - pared. Las uniones entre éstos deberán ejecutarse con mortero 1:5 (cemento arena) y utilizando previa a ésta un puente de adherencia en base de polímeros acrílicos en emulsión diluido 1.3 con agua.

Para la ejecución del puente de adherencia primeramente se deberá limpiar la superficie, evitando que tengan grasas, aceites, partes sueltas. Si la superficie es extremadamente lisa se deberá picotear o granallar. Saturar con agua, sin que existan charcos a la hora de aplicar.

Aplicar el producto con brocha, dejar secar hasta que esté pegajoso al tacto, y antes que trascurren las 24 horas de aplicación del producto se podrán revocar con mortero 1:5.

#### 11. GOTERONES EN BORDE DE LOSA

En todos los bordes libres de losas (rampa y losas voladizos), serán colocados goterones.

Los bordes de losas expuestos a las lluvias, llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm. hacia abajo con respecto al plano horizontal de los mismos. Estos goterones se podrán realizar de la siguiente manera.

Con la colocación previa de caños de hierro cuadrado de 30 x 30 mm con ganchos de hierro empotrados en la mampostería, siempre que sobresalgan 3 cm. por debajo del nivel del cielo raso, terminación revocada con un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5 mm.

#### 12. BUÑAS EN FACHADAS

En las Fachadas Principales se realizará revoques perfectamente rectos en las uniones entre revoque superior y revoque inferior formando rectas.

Las uniones entre éstos deberán ejecutarse con mortero 1:5 (cemento arena) y utilizando previa a ésta un puente de adherencia en base de polímeros acrílicos en emulsión diluido 1.3 con agua.

Estas Buñas tendrán como distancia máxima entre revoque superior e inferior, 4 cms. Para la

ejecución del puente de adherencia primeramente se deberá limpiar la superficie, evitando que tengan grasas, aceites, partes sueltas. Si la superficie es extremadamente lisa se deberá picotear o granallar. Saturar con agua, sin que existan charcos a la hora de aplicar.

Aplicar el producto con brocha, dejar secar hasta que esté pegajoso al tacto, y antes que trascurren las 24 horas de aplicación del producto se podrán revocar con mortero 1:5.

#### 11. CONTRAPISOS

##### 1. ALCANCE

El Contratista construirá contrapisos y pisos en todos los lugares indicados en los planos, siguiendo las indicaciones de la Fiscalización y las que se establecen en estas especificaciones.

Cuando la planilla de locales indique contrapisos sobre tierra y veredas, éstos se ejecutarán con mezcla tipo "E" ó H, y su espesor mínimo será de 10 cm.

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos indicados en el ítem Contrapiso sobre Tierra, respecto a compactación del terreno. Luego se ejecutará el contrapiso con un espesor mínimo de 10 cm, de cascotes apisonados y lechados con mortero del Tipo E o H previa colocación de franjas de nivelación considerando la pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria.

Antes de lechar, deberá mojarse el lecho de cascotes y una vez lechado proceder a su compactación. La superficie terminada no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente

nivelada.

## 2. CONTRAPISOS DE HORMIGÓN DE CASCOTES

Se ejecutará con hormigón de dosaje Tipo T. El diámetro de los cascotes oscilará entre 2 y 5 cm, debiendo estar zarandeados, libres de polvo, tierra etc., y abundantemente mojados antes de mezclarlos. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El espesor mínimo del contrapiso será de 7 cm. Irá asentado sobre terreno natural, el que deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

Previamente se colocarán franjas de nivelación considerando las pendientes necesarias en los pisos, para escurrimiento de agua como sucede en los baños, corredores, etc. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.

## 3. CARPETA DE REGULARIZACIÓN CON AISLACIÓN HIDRÓFUGA PARA PISO CERÁMICO Y VINILICO.

Se realizará una carpeta alisada con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena lavada) para la regularización sobre contrapiso de hormigón pobre, a ser construidas en lugares donde hayan losas de hormigón armado y para asiento de pisos cerámicos y vinílicos, previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso de al menos 2cm de espesor, verificando que se produzca una adherencia efectiva a la losa (no debe percibirse sonido hueco al golpe) dejando

secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos.

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique La Fiscalización de Obras. La carpeta se realizará con lechada cementicia, se ejecutará una carpeta niveladora con dosificación 1:1/2:6(cemento, cal y arena lavada), para la colocación de los pisos. Transcurridas las 6 horas de terminación del alisado superficial, se regará abundantemente con agua cubriéndola luego con una capa de arena que se mantendrá húmeda, por 4 días como mínimo.

La superficie deberá ser perfectamente lisa, nivelada, barrida y limpiada previa a la colocación del piso definitivo. La pendiente será variable en dirección a las bocas de desagües.

Se comprobarán los niveles y pendientes con la Fiscalización de Obras y en caso de presentar algún nivel y/o pendiente incorrecto/a, el/la fiscal de obra podrá ordenar la demolición y la repetición de este procedimiento.

## 4. BASE PARA PISO DE H°A°

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

## 5. JUNTAS DE DILATACIÓN

Cuando en los solados, por su dimensión, deban de ejecutarse juntas de dilatación, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido.

## 12. PISOS

### 1. GENERALIDADES

Las directivas para la utilización de los tipos de piso son las siguientes: Para las áreas interiores en general: Piso porcelanato antideslizante 60x60 ó similar medida.

Para las áreas interiores de servicio (baños, cocinas, lavaderos, depósitos de basura, cuarto séptico, deposito de limpieza, caseta de residuos): Piso porcelanato antideslizante 45x45 ó similar medida.

Para las áreas interiores especiales (Quirófano, esterilización, UTI, sala de parto): Piso vinílico

Para las escaleras interiores: Planchas de granito natural

Para las áreas exteriores: Piso de granito reconstituido ranurado 40x40, piso ecológico, pisos de hormigón o



pisos de baldosones de hormigón.

Para circulaciones vehiculares: Piso de hormigón antideslizante.

Para las circulaciones peatonales exteriores: Piso de hormigón antideslizante. Para el Puesto de Distribución y sala generadores: Piso de alisada de cemento.

Los distintos tipos de pisos así como también las medidas y formas, y demás características de sus elementos están consignados en la Planilla de Obras y Planilla de Locales.

El Contratista asegurará que todos los pisos a emplear en la obra se apresten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de color uniforme sin partes diferenciadas. Los trabajos a desarrollar son: mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, limpieza, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados son necesarios para ejecutar los solados en la presente obra.

#### Normas de ejecución

En general los pisos deberán presentar superficies planas y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que indiquen los planos. Una vez colocados no deberán tener imperfecciones en el mortero de asiento que hagan sonar a hueco. En todos los casos las piezas de los solados, penetrarán debajo de los zócalos, salvo indicación en contrario definidos en los planos.-

El pulido, el lustrado a plomo, así como la mezcla u otro aditivo de asiento, se considerarán incluidos en los precios. Se deberán prever, en la colocación de pisos, las juntas de dilatación necesarias. Estas juntas deberán penetrar la totalidad del espesor del piso, su relleno y sellado se realizará utilizando materiales que tengan gran elasticidad y gran resistencia a la abrasión e intemperie.

En los lugares donde se colocaran rejillas de piso, que no coincidan con los tamaños del mosaico, se lo ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se ubicará con piezas cortadas a máquina.

Salvo indicación en contrario, el corte del material en umbrales que separe a dos solados de distintos materiales quedará oculto bajo la hoja cerrada de la abertura que separa ambos locales.

En los baños y locales donde existan rejillas de pisos, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas.

## 2. MATERIAL DE RESERVA

Al hacer los cálculos del material para los solados, el Contratista tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al Contratante, piezas de repuesto de todos los pisos en cantidad equivalente al 5% (cinco por ciento) de la superficie colocada en cada uno de ellos, y nunca menos de 2,00 m<sup>2</sup> por cada tipo de piso.

## 3. PISO ALISADO DE CEMENTO

Sobre el contrapiso de hormigón pobre de cascotes, previo riego, se ejecutará una capa perfectamente nivelada de mortero del Tipo B con espesor de 1,5 cm la que, iniciado el fraguado, se alisará con fratás. Una vez terminado, se mantendrá la humedad necesaria para lograr un fraguado uniforme y sin grietas.

## 4. DE MOSAICOS GRANÍTICOS

### 1. DE PISOS DE GRANITO 0,40 X 0,40 M. ANTIDESLIZANTES, RANURADOS PARA EXTERIORES

Se proveerán y colocarán pisos de mosaicos graníticos del tipo antideslizantes indicado en los planos de referencia, de primera calidad, con granos de diversos colores, cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, de color uniforme.

Características generales:

- Medidas: de 0,40 m x 0,40 m
- Espesor Total: de 30 mm, cara vista o superior de 10 mm.

### Imágenes Ilustrativas

Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN para su aprobación, previa colocación.

## 5. PISOS DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies y arista perfectamente suaves y regulares, de conformidad con los detalles e instrucciones que imparta la la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico. La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar el material. Las juntas se llenarán con cemento coloreado de acuerdo al color del material y se someterán a aprobación de la Fiscalización de Obra. Las piezas tendrán las dimensiones y el espesor que se especifique en planos de detalles, se colocarán en forma tal que las juntas resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.

Estas deberán colocarse alineadas a cordel a fin de lograr la continuidad de las juntas y evitar la rotura por dilatación. El espesor debe ser de 2 cm para los revestimientos de pared, para piezas de hasta un metro cuadrado. Todas las superficies cubiertas con granito, formarán planos perfectos con las paredes y moquetas.

El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 0,40 m por lado, pulido, lustrado, terminado.

### 1. HUELLAS EN GRANITO NATURAL PARA ESCALERAS CON BORDE PULIDO.

Para escalones de escaleras. Las muestras deberán ser de aristas perfectamente rectas, deberán ser lisas, sin presentar remaduras ni otro tipo de defectos, teniendo la Fiscalización de Obras la potestad de rechazar los materiales presentados, valen las mismas consideraciones del ítem anterior con la salvedad de que en este caso las terminaciones de los bordes deberán ser con ranuras antideslizantes y las aristas ochavadas o redondeadas y la colocación se hará con mezcla  $\frac{1}{2}$ :1:3 (cemento, cal en pasta, arena mediana).

Las planchas que irán como huellas serán antideslizantes con estrías longitudinales en sentido transversal a la circulación vertical. Las planchas tendrán un espesor total de 0,035 m y sobresaldrá del borde de la contrahuella 0,02 m.

### 2. CONTRAHUELLAS DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL

Valen las mismas consideraciones del ítem anterior, con la salvedad de que en este caso se deberá utilizar como contrahuella y la colocación se hará con mezcla  $\frac{1}{2}$ :1:3 (cemento, cal en pasta, arena mediana).

Las planchas de granito natural tendrán colores y espesores iguales a las huellas, con una altura promedio de  $h = 0,17$  m

Las planchas serán lisas y tendrán un espesor total de 0,018 m y serán colocadas al tope. Color y granulometría igual ítem anterior.-

### 3. PLANCHAS DE GRANITO NATURAL EN DESCANSO DE ESCALERAS

Las piezas tendrán las dimensiones y el espesor que se especifique en planos de detalles, se colocarán en forma tal que las juntas resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto

de la dilatación.

Estas deberán colocarse alineadas a cordel a fin de lograr la continuidad de las juntas y evitar la rotura por dilatación. El espesor debe ser de 2 cm para los revestimientos de pared, para piezas de hasta un metro cuadrado. Todas las superficies cubiertas con granito, formarán planos perfectos con las paredes y mochetas.

El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 0,40 m por lado, pulido, lustrado, terminado.

#### 6. PISOS DE CERÁMICA NACIONAL (tejuela prensada y/o layotas PARA AISLACION DE TERRAZAS)

Serán de las dimensiones que la planilla de locales indique y de primera calidad. Los mismos irán asentados sobre una mezcla del tipo E. Serán colocados con una junta de 1 cm en las cuatro caras los cuales serán rellenados con una mezcla de: ¼ parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en pasta y 4 de arena fina. Se tendrá especial cuidado en la terminación de estas juntas que deben quedar bien alisadas, alineadas y uniformes.

#### 7. PISOS DE BALDOSONES DE HORMIGON

Las losetas de hormigón serán biseladas, de dimensiones 0,30 x 0,30 x 0,05 m, 0,40 x 0,40 x 0,05 m, 0,50 x 0,50 x 0,05 m y 0,60 x 0,60 x 0,05 m. para guardaobras y/o camineros o patios internos. Cuando se especifiquen armados, como mínimo llevarán hierros de Ø 4,2 mm cada 15 cm como máximo en ambas direcciones. Curados al vapor, fabricados preferentemente con cemento puzolánico, con superficies exentas de "burbujas", sin rajaduras, sin "quemaduras" y resistentes a la abrasión. Se colocarán sobre contrapiso de material cerámico sin lecherar, de 10 cm de espesor, asentándolos con mortero Tipo U.

#### 8. PISOS DE HORMIGÓN

Cuando las circunstancias o los planos así lo requieran, se ejecutarán pisos de hormigón en aquellos sitios que por su uso se requiera resistencia estructural y durabilidad. Su ubicación será detallada

en los planos y se aplicará sobre todo en aquellos sitios que recibirán circulación de vehículos, caminos exteriores especificados y el guarda obra de la construcción.

##### 1. PISOS DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutará en aquellas áreas que recibirán circulación de vehículos. Para los pisos ejecutados sobre terreno natural, una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, se colocará una capa de piedra triturada IV de 5 a 10 cm de espesor, compactada energicamente con placa vibratoria.

Sobre la piedra triturada se construirá el pavimento con hormigón según el espesor indicado en los planos y nunca inferior a 10 cm. La consistencia del hormigón en el momento de la colocación estará comprendida entre 4 y 6 cm en el Cono de Abrams, y la temperatura no deberá superar los 32° C.

El pavimento llevará una malla de acero con varillas de diámetro 6 mm cada 20 cm, salvo otra indicación al contrario en los planos o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para la terminación superficial de la capa de rodamiento, se utilizara un endurecedor superficial (anti polvo) que será colocado sobre la superficie a tratar, previamente a la terminación mecánica de la misma. El consumo de este aditivo, estará entre 3 a 4 kg./m2.

##### 2. PISOS ANTIDESLIZANTES EN RAMPAS VEHICULARES

En el caso de las rampas de acceso para vehículos se procederá de manera similar a la indicada en el punto anterior. Sobre la superficie terminada y aún húmeda se ejecutarán listones de hormigón en forma transversal a la rampa pero con un ángulo de 30° a partir del eje, de 5 cm de ancho por 2 cm de alto cada 13 cm entre ejes.

##### 3. PISOS ANTIDESLIZANTES EN RAMPAS PEATONALES

La rampa llevará una terminación de alisado de cemento rodillado acabado tipo ferroso cemento.- El espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y paralelo al piso correspondiente. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

Se deberá constatar previamente que el piso esté debidamente compactado y nivelado respetando las pendientes.

Entre las 12 hs y las 36 hs de colocado el hormigón, se procederá a hacer el corte del hormigón o aserrado, respetando el dibujo según detalle de planta de pisos. En el proceso de llaneado, se peinará la superficie central de cada paño, dejando bordes de 10 cm alisados, todas las aristas visibles serán redondeadas. En el dosaje del hormigón el contenido de humedad será inferior al 3%.

#### 4. CORDÓN DE A° PREFABRICADO, CON PERFORACIONES, COMO PROTECCIÓN PERIMETRAL.

El trabajo consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón prefabricados. Los cordones serán de hormigón pre moldeados colocados de canto, se utilizarán de 10 x 40 x 50 cm.

El elemento se entierra de modo a que la parte superior quede del lado de la vereda, el pre moldeado se entierra aproximadamente 0,25 m, con lo cual posteriormente, el cordón deberá sobresalir sobre la calzada alrededor de 0,15 m.

##### Elaboración de cordones

El dosaje de hormigón será 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada) debiendo esta última estar compuesta de 50% de piedra triturada de 5° y 50% de piedra triturada 6°, utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia específica y consistencia adecuada.

Los cordones solo podrán ser transportados luego de 21 días a partir de la fecha de elaboración.

##### Relleno para soporte de cordones

Este trabajo consistirá en: previa limpieza del terreno donde colocarán el relleno para soporte de cordones conforme lo indicado en estas Especificaciones, en la construcción y estabilización para lograr la compactación necesaria de los materiales aptos provenientes de las excavaciones indicadas por La Fiscalización de Obras, necesario para la formación del soporte de acuerdo con estas los suelos para la construcción del relleno para soporte de cordones provendrán de préstamos debidamente seleccionados. Todos los materiales aptos excavados según las especificaciones, podrán ser empleados en la formación del relleno.

#### 9. PISO DE PORCELLANATO ANTIDESLIZANTE

Serán de las dimensiones que la planilla de locales indique y de primera calidad 60 x 60 cm. (Para las áreas interiores en Gral.) y de 45x45cm para las áreas interiores de servicio. Los mismos irán asentados con un adhesivo para Porcelanatos pre-elaborado del tipo Klaukol o similar. Serán colocados con una junta de 1.5 mm en las cuatro caras los cuales serán rellenados con pastina color de acuerdo al color de piso. Se tendrá especial cuidado en la terminación de estas juntas que deben quedar bien alisadas, alineadas y uniformes.

El contratista quedará obligado a suministrar los materiales, transporte y el personal para la instalación de piso de porcelanato así como todos los requerimientos para facilitar la supervisión de los trabajos, el cual se realizará por el responsable del proyecto para determinar si estos se ajustan a lo contratado, quedando obligado de ser necesario demostrar la calidad y origen de los materiales a utilizar en el proyecto.

##### CONTROL DE CALIDAD.

Todos los elementos necesarios para la ejecución de la obra, tales como materiales, accesorios, equipos, etc., serán sometidos a las pruebas y ensayos que el Fiscal considere necesario, para certificar que sus características y propiedades lo hagan aptos para ser empleados según las especificaciones. Las áreas a colocar piso serán como indica el plano respectivo. La mano de obra que se solicita deberá ser calificada y deberá poseer amplia experiencia en trabajos de colocación de piso y los principios básicos de construcción en general. Los trabajos mal ejecutados no serán aceptados.

El piso porcelanato antideslizante será de primera clase de marca reconocida, y antideslizante, en losetas de dimensiones de 60x60cm o 45x45cm respectivamente, de alto tráfico, de 10 mm de

espesor, con una absorción al agua de (%) 3

El color del estuque será definido en obra. **DESARROLLO DE LA OBRA**

La obra será controlada en su desarrollo, en base a lo establecido en los planos, las especificaciones, el programa de avance físico aceptado y los dibujos de trabajo aprobados por el fiscal de obra.

#### **NORMAS DE SEGURIDAD**

Se deberán tomar en todo tiempo precauciones para protección de personal y propiedades, poniendo especial atención en las medidas de seguridad para los trabajadores de la obra.

#### **LIMPIEZA DE PISO COLOCADO:**

Posteriormente a la colocación del piso porcelanato y durante las veces que sea necesario limpiarlo, previo a la entrega final del proyecto, el Contratista deberá seguir las recomendaciones del fabricante para la limpieza del mismo. Por ningún motivo, se permitirá el uso de líquidos diluyentes como la acetona, thinner, etc. Ante todo, es vital que el piso NUNCA SEA LIMPIADO Y/O LUSTRADO CON CERAS.

Será de porcelanato antideslizante. Color según diseño de planta de pisos.

### **12.10 PISOS DE ADOQUINES DE GRANITO**

Serán utilizados en áreas de cocheras próximas al hospital, plazas y plazoletas y en todas las calles

La Contratista asegurará que todos los pisos a emplear en la obra se apresten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de color uniforme sin partes diferenciadas. Los trabajos a desarrollar son: mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, limpieza, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados son necesarios para ejecutar los solados en la obra.

#### **Normas de ejecución:**

Si la superficie que se desea adoquinar es de tierra, asegurarse que la compactación sea suficiente para el tipo de tránsito a la que será sometida, porque nunca cederá la pieza, pero sí puede ceder el piso sobre el que está colocado:

- ▮ Delimitar el plano con hilos o cuerdas para que sirva de guía de la colocación.
- ▮ Preparar un mortero húmedo de 25% de cemento y 75% de arena (1 x 3) y colocar solamente con aquella mezcla cementosa las líneas perimetrales de adoquines de la superficie que se desea adoquinar, dejando fraguar durante 24 horas.
- ▮ Luego de fraguados los límites, preparar una mezcla de arena y cemento en las mismas proporciones, pero esta vez seca.
- ▮ Volcar y esparcir la mezcla seca sobre la superficie a adoquinar.
- ▮ Alinear, empujar, afirmar y nivelar el adoquín sobre la cama seca de arena-cemento según lo requiera el mayor o menor espesor de cada unidad (ver video).
- ▮ Una vez colocados y apisonados los adoquines, mojar con abundante agua limpia la superficie y dejar fraguar durante 24 a 36 horas sin transitarlo.

Tomar juntas conforme al instructivo específico. (Procedimiento aconsejable para todos los productos: adoquines, baldosas, extrafinos calibrados, porfilanato y granitullo).

1. En todos los casos de aplicación de piedra natural en pisos o paredes, recomendamos dejar una separación de 4 a 12 mm según se trate de productos aserrados (4 a 6 mm para baldosas de disco), partidos a prensa o irregulares (8 a 12 mm para lajas, adoquines o baldosas de prensa).
2. La existencia de una separación entre pieza y pieza será fundamental para realzar la belleza e individualidad de cualquier producto de esta línea y para salvar cualquier milimétrica diferencia en el corte de las piedras (una baldosa cortada a disco puede tener + - 2 mm en sus medidas de ancho o largo).
3. No aconsejamos tomar juntas con piedra natural usada como revestimiento de muros, porque el procedimiento es dificultoso y si no se realiza con suficiente pericia puede disminuir el valor estético de la obra.
4. Las separaciones de las hileras de colocación de piedras naturales son una parte muy importante del diseño y de la estética final, razón por la cual pueden tomarse las juntas de distintas tonalidades conforme lo disponga la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN. Si bien la mezcla base es grisácea (arena/cemento) puede blanquearse incorporando cal o teñirse de cualquiera de los diversos colores con colorantes de pastina. En este caso, se aconseja multiplicar el cuidado en el procedimiento de limpieza final, levantando con una esponja o goma espuma limpia, todo resto que pudiera haber quedado sobre las piedras

para evitar que la superficie pavimentada pierda su tonalidad natural.

Para la toma de juntas en pisos pavimentados con piedra natural (pórfido o granito) aconsejamos el siguiente procedimiento:

1. Cuando haya transcurrido el tiempo de fraguado y se haya verificado que el mortero de colocación y las piezas pétreas están suficientemente soldadas, se procede al tomado de las juntas.
2. Este proceso se ejecutará con especial atención y cuidado, pues se deberá evitar que la mezcla cementicia fragüe sobre las piedras ya que luego será casi imposible removerla.
3. Si bien se puede hacer una lechada, la forma más práctica de tomar las juntas es mezclando en seco una parte de cemento y tres partes de arena fina. Esparcir esa mezcla seca sobre toda la superficie empedrada desparramándola con un secador de piso, asegurándose de que el material llene todas las juntas.
4. A continuación, se debe mojar la superficie con abundante agua tratando que se humecte y se convierta en mortero la mezcla seca. En este proceso se debe cuidar que no haya un caudal directo que barra el material introducido en las juntas.
5. Finalizado este procedimiento se deja tirar el material unos 30 minutos y luego se limpia toda la superficie con una hidrolavadora de baja potencia, tratando que el chorro barra todos los restos cementicios que pudieron hacer quedado sobre la cara de la piedra (el caudal de agua debe ser pulverizado, aplicado desde media/larga distancia y debe pegar muy oblicuamente para evitar el vaciado de las juntas).
6. Una vez fraguadas las juntas (normalmente al día siguiente de la toma), se procede a la limpieza final de toda la superficie con una solución de ácido muriático (1 parte) y agua (5 partes), se deja actuar durante 15 minutos y se procede al enjuague final con abundante agua limpia.
7. Si luego de terminado todo el proceso se quisiera realzar más el color o textura de las piezas, pueden colocarse productos especiales para piedras a base de siliconas, con la recomendación de que aquellos sean mate y no le agreguen a la piedra un brillo que modifique su aspecto natural.

Colocación de murete de adoquín natural:

▮ Puede ser colocado como revestimiento de muros sobre revoque grueso o fino. En caso de colocarse sobre muro pintado o cerámico, picar la pared para que el adhesivo premezclado o el mortero cementoso actúe correctamente. Utilizar pegamentos de cerámicos de primera calidad preferentemente de adhesión química (adhesivos para porcelanato). Afirmar y nivelar cada pieza dejando una distancia uniforme de 2 mm (juntas) entre cada fila y entre cada pieza entre sí, utilizando separadores. Si bien el producto se puede colocar a tope, se sugiere dejar una mínima separación entre cada pieza porque ello beneficiará la estética del conjunto y la individualidad de cada pieza. Se recomienda iniciar la colocación desde la parte inferior de la pared respetando el siguiente ordenamiento de los distintos anchos: 10, 3, 7, 5, 10, 3, 7, 5, manteniendo siempre el mismo orden. Las separaciones horizontales deben respetar la línea iniciada, mientras que las juntas verticales deben ser alternadas, aleatorias y no coincidentes lo que se logra comenzando la hilada con un cuarto, media, tres cuartos o una pieza entera que se cortarán fácilmente con una amoladora con disco para piedra. Dejar fraguar al menos 24 horas y luego proceder a realizar la limpieza final de la superficie con una solución compuesta por 1 parte de ácido muriático y 10 partes de agua. Pasar la solución, cepillar los restos de obra, dejar actuar 20 minutos y luego enjuagar con abundante agua limpia.

Diseño y Geometría de Colocación:

En cuanto a la geometría de colocación y diseño son muchas las posibilidades y estas serán indicadas por el Fiscal de Obra, combinando medidas, colores y formas geométricas. Entre las geometrías más reconocidas para la colocación de adoquines encontramos la colocación en filas paralelas con juntas alternadas, los arcos contrastantes, los arcos concéntricos, las ondas y los abanicos o cola de pavo. En referencia a la geometría de colocación de baldosas de largo libre, podemos advertir que éstas suelen colocarse comúnmente en filas paralelas y con juntas alternadas. También este mismo producto puede combinarse con otras baldosas de dos o más medidas de ancho colocadas en filas paralelas y alternadas. Finalmente, las baldosas pueden ser colocadas en forma irregular o a la romana, empleando baldosas de distintas medidas de ancho y de largo, dispuestas en forma vertical y horizontal y con juntas alineadas y alternadas. Considerar los problemas que pudieran surgir del terreno que va a soportar el proyecto de pavimentación

Algunas veces por razones funcionales y formales, la guía puede ser formada por más de una línea (2,3 o incluso más) e incluso tiene la función de cuneta. Del lado de un área regular, como una calle de ancho constante, existirá esta línea de guía, dos medios arcos y un arco completo. Luego el instalador comenzara usando alguna regla u orillero (elemento triangular o trapecioide) al inicio y al final del estampado. Después de haber dibujado la forma de curva del arco, el instalador, coloca cubos pequeños en el interior del arco y cubos grandes en lugares claves (en los lados de la cuerda). La colocación deberá ser hecha de manera q los cubos se toquen unos con otros, por la parte de abajo, minimizando de esta manera, las separaciones entre uno y otro cubo. Boquillas

demasiado grandes pueden comprometer el resultado estético y la resistencia mecánica de la pavimentación, así como también dañar los tacones y una superficie insegura. Los cubos deben de ser colocados cuatropeados en comparación de la anterior línea, para que tengan mejor resistencia. El colocador coloca en los arcos cada cubo que va seleccionando a mano y lo coloca en un lugar correcto y lo ajusta con el martillo, en lugares con pendiente el arco tendrá la parte convexa hacia arriba, debido a la resistencia mecánica, y maniobra de colocación comenzará del punto más bajo. Considerar en la mano de obra las mejores prácticas constructivas, sujeto a aprobación por parte del Fiscal de Obra.

#### 12.11 PISO DE HORMIGON CON TERMINACION EN MICROCEMENTO PARA ESCALERAS.

Se ejecutará en áreas de escaleras tanto en huellas, contrahuellas y descansos.

##### -Preparación de superficie

El firme deberá estar libre de humedades ascendente o negativa, no debe presentar fisuras.

La superficie debe estar limpia, seca y libre de contaminantes, y no debe tener elementos móviles. Cualquier resto de suciedad, material suelto o mal adherido debe ser totalmente eliminado antes de proceder a la aplicación del mortero de regularización, preferiblemente mediante cepillado y aspirado. Las reparaciones en el soporte, así como el relleno de coqueras / oquedades, se llevarán a cabo utilizando los materiales apropiados.

##### -Imprimación

Aplicar una capa de imprimación con el fin de asegurar una absorción por el igual en todo el soporte, evitando la formación de burbujas de aire. El producto se extiende mediante brocha o rodillo de pelo corto.

Se deben evitar acumulaciones de cargas, por lo que es necesario extender bien el producto

##### -Capa de regularización

Sobre soportes que presenten irregularidades (agujeros, coqueras, juntas entre azulejos, juntas entre placas, desniveles, etc.), se debe aplicar una capa de regularización de entre 2 a 8 mm con un producto de regularización para dejar una superficie óptima de trabajo.

El producto se aplica extendiéndolo uniformemente en el espesor requerido con ayuda de una llana o espátula. Una vez endurecido, posterior a eso debe hacerse un lijado superficial con el fin de eliminar todas las imperfecciones y rebabas de la superficie. El producto debe estar lo bastante duro como para poder lijar la superficie sin embozar la lija, pero lo suficientemente blando como para que no haya que realizar demasiada fuerza en el lijado, de esta manera además se contribuye a la menor formación de polvo en el ambiente.

La aplicación de la segunda capa normalmente nos dará la terminación final del Microcemento. Se debe humedecer la primera capa con agua, con ayuda de un pulverizador, asegurándose que las superficies estén húmedas mate antes de comenzar a aplicar la segunda capa. Para la segunda capa se debe volver a amasar producto en un bote limpio, siguiendo las mismas recomendaciones que en la primera amasada. Se debe volver a amasar producto debido a que si ha sobrado producto de la anterior capa puede tener impurezas debidas a que haya comenzado a fraguar por los bordes del bote. Estas partes fraguadas podrían arruinar el trabajo ya que cualquier impureza se nota en el revestimiento. La aplicación de la segunda capa se realiza con ayuda de una llana aplicando el producto bien realizando pequeños llanazos en forma de surcos o líneas rectas para obtener un efecto de dibujo tipo estucado y/o aguas. Durante esta aplicación se puede ir espolvoreando agua sobre el producto con ayuda de un pulverizador manual lo que nos dará mayor tiempo de trabajabilidad del producto y además nos provocará más tonos en la superficie, debida al arrastre del agua con la llana.

##### -Capa de Sellado

Se debe sellar una vez endurecido, un mínimo de 24 horas después de aplicado, con un producto transparente para protegerlo de posibles abrasiones y salpicaduras.

Se aplicará con brocha o rodillo de pelo corto.

##### -Perfil de acabado para ángulos

Serán de aluminio anodizado con superficie antideslizante, 4x3cm y espesor de 2mm, el largo de cada perfil de terminación será de acuerdo al ancho de los escalones



## 12. DE PISO VINÍLICO EN ROLLOS PARA USO HOSPITALARIO

Se utilizarán pisos vinílicos hospitalarios homogéneos de 3mm para uso en Quirófanos, Sala de Partos , Unidad de Terapia intensiva y laboratorio del tipo - MIPO 18

Incluye zócalos sanitarios y sellados en uniones

Pavimento vinílico homogéneo, con textura lisa, de excelente resistencia y aspecto, especial para lugares donde las condiciones de asepsia e higiene son indispensables. Fabricado con características especiales, que permite el tráfico muy intenso y exime todo tratamiento de protección es decir no precisa ser encerado a lo largo de toda su vida útil, se restaura mediante el lustre a seco. La presentación es en rollo, de 3 mm de espesor; las uniones se realizan con cordones de soldadura invisible. Con tratamiento de protección en poliuretano reforzado PUR en la superficie de uso, lo cual le da muy buena resistencia del producto: a las manchas, al crecimiento de hongos y bacterias, al fuego y reduce los costos de mantenimiento. Anterior a la colocación se deberá presentar una muestra a la Fiscalización de Obras para su aprobación

Pasos para la colocación:

1. Tratamiento de la carpeta de regularización con un imprimador matapolvo libre de solvente
2. Aplicación de un autonivelante cementicio resistente, fraguado en 48 hs, en toda la superficie a revestir con el rollo vinílico.
3. Una vez que la capa del autonivelante esté lista, se procede a la instalación del piso vinílico en rollo, para lo cual se utiliza un adhesivo libre de solventes, de alto agarre inicial.

## 13. DE PISO VINILICO DE ALTO TRAFICO

Especificaciones internacionales: ASTM F1913.

Grosor total: 3,0 mm.

Acabado de fábrica: tecnología Diamante 10<sup>®</sup> con tracción mejorada.

Instalación: Adhesivo para vinílico base acuosa.

Costuras: soldadura por calor.

Opciones de mantenimiento: Sin pulido - Pulido con rociador.

Las características de Seguridad que debe tener el piso:

- Resistencia al Fuego Clase B1 y EN 13501-1.
- Resistencia al Deslizamiento DIN 51130, Grupo R10.
- El Contenido del cloruro de polivinilo, debe clasificar en EN ISO 10581, como Tipo I.
- No debe contener ninguna de las sustancias peligrosas para la salud mencionadas en la lista SVCH (Substances of Very High Concern) y debecumplir con el marco reglamentario de gestión de sustancias químicas



REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Productos Químicos) gestionado por la Agencia Europea de Sustancias y Preparados y el TVOC (volátiles orgánicos).

#### 14. PISO ECOLOGICO

El trabajo consiste en la provisión y colocación de pisos ecológicos, según muestras de materiales y lugares definidos en Planilla de Locales.-

Pasos para la colocación:

Limpiar el terreno de escombros, si en el lugar donde se va a colocar el piso hubo trabajos de excavación es recomendable rellenar el lugar para evitar posibles asentamientos.

El terreno se debe alisar y compactar; se vierte en el lugar una capa de arena con 10/12 cm de espesor, que servirá de base al piso, luego alisar con regla para dejar la superficie pareja y lisa.

Proceder a colocar el piso, utilizando hilos guía y una vez terminada la colocación, se controlará en toda su extensión a fin de detectar si en algún lugar es necesario volver a levantarlo y rellenar la base.

Luego llenar los orificios del piso con arena gorda o tierra abonada, de 5 cm. de espesor, esto servirá para el desarrollo del pasto.

#### 13. ZÓCALOS

##### 1. GENERALIDADES

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma en cada caso se indica en la planilla de locales. Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

##### 2. ZOCALO DE GRANITO

Los zócalos de mosaico granítico serán de igual calidad que los pisos, tendrán una dimensión al largo de los pisos y de 0,10 m de alto, y llevan un bisel en la parte superior como terminación. Para su colocación estos serán pulidos previamente y el mortero de asentamiento será el mismo que el calcáreo.

##### 3. ZOCALO DE PORCELLANATO

Los zócalos de Porcellanato serán de igual calidad y dimensiones que las especificadas en el artículo 12.10.

##### 4. DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL

###### 1. DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL PARA ZÓCALO DE ESCALERA H= 0,12 M

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

En cuanto a calidad y colocación, corresponden las mismas consideraciones del ítem anterior

#### 5. ZÓCALO DE CEMENTO PARA EXTERIORES - H = 10 CM

Los zócalos de cemento serán prefabricados de hormigón con aristas biseladas con cara vista perfectamente lisa, de color gris cemento, y dimensiones de 20x10 cms.

Se colocarán con mortero Tipo D (1: 4: 16, cemento puzolánico - Cal - Arena lavada), y deberán estar perfectamente aplomados, la unión entre piso y zócalo será uniforme y no se admitirán imperfecciones en su colocación. Para el material regirán las mismas especificaciones del ítem

13.9. Las juntas serán tomadas con pastina del mismo color, cuidando que quede la superficie libre de todo resto de pastina.

#### 6. CORDÓN PARA VEREDAS Y CALLES INTERNAS DE MAMPOSTERÍA

Se ejecutarán con las especificaciones previstas en el ítem MAMPOSTERIA, con espesor de 0.15m y altura de 0.35m de manera a alcanzar la cota establecida para el contrapiso.

Deberá ser revocada, para lo cual regirán las especificaciones del REVOQUES.

#### 7. DE CERÁMICA NACIONAL (TEJUELA PRENSADA)

Normas de colocación Ídem 13.2, con la diferencia de que el material será el mismo que del piso. Los zócalos se colocarán con un ángulo de 45° con respecto al piso, favoreciendo la colocación previa de la membrana, prevista en el ítem, AISLACIONES.-

#### 13.8 ZOCALO SANITARIO METALICO

Este accesorio de terminación se utilizará en los encuentros entre piso y pared o pared y cielorraso en todas las áreas internas del hospital requeridas, evitando que formen un ángulo recto; se podrá utilizar del mismo modo zócalos sanitarios de PVC especificado en el ítem 17.8. La forma redondeada de esta terminación permite una fácil limpieza y evita la acumulación de suciedad. De acero inoxidable AISI 304, cuentan con una superficie de apoyo ranurada, permitiendo un selle perfecto a la superficie. Las esquinas y encuentros se resuelven con piezas metálicas (esquineros y rinconeros) que facilitan el encastre para una excelente terminación. Medida mínima: 120 mm Pulido sanitario. Terminación esmerilado o brillante. Para montaje sobre carpintería de durlock o mampostería de ladrillo. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN.en coordinación con el Departamento de Proyecto para su aprobación y posterior colocación.

Se utilizará en los encuentros entre piso y pared o pared y cielorraso en todas las áreas del Hospital requeridas, evitando que formen ángulo recto; se podrá utilizar del mismo modo zócalos sanitarios metálicos de acero inoxidable especificado en el ítem 17.7. Será de PVC rígido atoxico, fuerte a impactos, con alas co-extruidas en PVC flexible, que se adaptan a las irregularidades de los pozos y a paredes evitando grietas que permitan la acumulación de suciedad e impurezas. Se compone de dos piezas: Un primer perfil en forma de L que se fija al rincón y se atornilla directamente a la pared o techo de obra. La segunda parte es la pieza cóncava que se introduce a presión sobre la L fijada. Las esquinas y encuentros se resuelven con piezas esquineros y rinconeros que facilitan el encastre para una excelente terminación. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obras en coordinación con el Departamento de Proyecto para su aprobación y posterior colocación.

Características:

- Larga vida útil
- Ignífugo: no propaga llamas autoextinguible

- No transmite energía eléctrica
- Impermeable
- Fácil limpieza
- Inmune a la corrosión
- No se forman hongos ni se deforma por el calor (inferior a 70 grados)
- Resistente al agua, sales, ácidos, hongos, insectos y detergentes

## 14. REVESTIMIENTOS

### 1. ALCANCE

El Contratista colocará en los lugares indicados en los planos y planillas de locales el revestimiento correspondiente, de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones y siguiendo las instrucciones de la Fiscalización. El revestimiento destinado a locales o lugares expuestos a recibir agua de cualquier procedencia, llevará previamente una azotada de cemento con hidrófugo.

### 2. REVESTIDOS DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE

Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas.

El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

La planilla de locales indica los ambientes que llevan revestimientos y la altura respectiva en cada plano de detalles.

Serán de cerámica esmaltada del color indicado en los detalles, los cuales están previamente definidos en los planos y detalles, según que se presenten con anticipación, los tonos deberán ser decididos por la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN. si no se demostrará en los planos de detalles. Serán de medidas 0,45 x 0,45 m y de 4 mm de espesor como mínimo. Las paredes a revestir, después de humedecidas se revocarán con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena), esta capa se colocará con una anticipación de por lo menos 24 horas, para asentar los azulejos con adhesivo cuya dosificación será 3:15% (adhesivo, agua). La superficie terminada deberá tener una contextura uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical.

Altura del revestido:

En ambientes definidos en planos de detalles y planilla de locales. En todos los baños definidos en planos de detalles.

Sobre mesadas, en Cocina o donde se indique en los detalles.

El encuentro de revoque y revestido se terminará en chaflán perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con patina del mismo color que los azulejos.

Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren pisos-pared incorrectamente colocados, la Fiscalización de Obra ordenará el desmontaje de las

partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida.

Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates.

En caso de reposición del piso- pared, se debe quitar la base existente y volver a colocarlo como se indica al principio de la descripción de este ítem, en este caso el rubro de revoque debe estar incluido en el presupuesto de revestimiento.

Los locales donde llevarán revestimientos de azulejos, no llevarán zócalos, excepto cuando se traten de revestimientos sobre muebles o equipamientos, como en cocinas, lavaderos, etc.

### 3. REVESTIMIENTO TEXTURADO RUSTICO EN PORTICOS Y FACHADAS

Los muros exteriores, pórticos, fachadas, pilares, según se indiquen en los planos, se revestirán con un aglomerante a base de resina acrílica o polímeros acrílicos y cristales de cuarzo en su composición, con un comportamiento hidrófugo y flexible frente a la presencia de fisuras sin necesidad de mantenimiento, dicho material se aplicará a los muros exteriores. Las superficies para la aplicación del revestimiento texturado deberán estar firmes y lisas sin partes

flojas, sin humedades y deberá ser limpiada previamente con cepillo y agua. Dichas superficies podrán ser de revoque fino, grueso alisado, placas de yeso o superficies de hormigón debidamente alisadas.

Aplicación: el revestimiento texturado estará formulado para aplicarse con paleta o llana metálica y texturar con llana plástica. Se obtendrá el efecto arañado con riesgo de bajo relieve.

Colores: Los colores a aplicarse sobre el revestimiento texturado incoloro en el rubro pintura al látex serán preferentemente en tonos blancos y grises. A elección según muestrario.

En los sectores indicados en el proyecto, serán ejecutados revestimientos tipo revocolor, cuyo material será del tipo obtenido por trituración de piedras naturales, en contraposición con el obtenido por teñido de las partículas. El revestimiento se ejecutará aplicando el material con espátula, retirando el material sobrante y cuidando de que no aparezcan alabeos, manchas, ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. La superficie tratada deberá presentar una tonalidad uniforme. Las aristas serán rectilíneas y el canto ligeramente romo. El Contratista deberá proteger cuidadosamente el revestimiento terminado para que no se manche con la pintura de paredes y cielorrasos.

### 4. DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL EN MUROS DE ASCENSOR

En sectores indicados en el proyecto, se revestirán de granito natural. Generalmente ACCESOS, PAREDES DE ASCENSORES. Las planchas de granito serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies y aristas perfectamente suaves y regulares, de conformidad con los detalles e instrucciones que imparta la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico. La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar el material. Las juntas se llenarán con cemento coloreado de acuerdo al color del material y se someterán a aprobación de la Fiscalización de Obras. Las piezas tendrán las dimensiones y el espesor que se especifique en planos de detalles, se colocarán en forma tal que las juntas resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.

Estas deberán colocarse alineadas a cordel a fin de lograr la continuidad de las juntas y evitar la rotura por dilatación. El espesor debe ser de 2 cm para los revestimientos de pared, para piezas de hasta un metro cuadrado. Todas las superficies cubiertas con granito, formarán planos perfectos con las paredes y moquetas. Ver plano de detalles.

La Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 0,40 m por lado, pulido, lustrado, terminado y presentar planos de piezas, exactos y en escala 1:20 para la aprobación de la Fiscalización de Obras.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, para conseguir el menor número de juntas. Además, deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas. Los materiales serán

entregados en obra ya pulida y lustrada, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

#### 5. PROTECTOR PLÁSTICO DE PARED Y PUERTAS.

##### 1. GUARDACAMILLAS DE PLÁSTICO DE ALTA RESISTENCIA - PROTECCIÓN DE PAREDES

Las guardacamillas consisten en una franja de PVC de 0,20 a 0,15 cm de ancho, colocados a una altura consensuada directamente sobre el zócalo. Serán consideradas como protección a eventuales golpes a las paredes en donde exige el tránsito de camillas.

Gráfica referencial de guardacamillas, el color previsto estará definido en planilla de locales

##### 2. TAPA GUARDACAMILLAS TERMINALES , CODOS Este ítem incluye todos los accesorios: tapas, ángulos, etc.

Las terminales serán con revestimiento en PVC en color definido en planilla de locales. Ubicadas en las aristas o esquinas de los pasamanos o guardacamillas.

Las alturas y diseño están definidas en el Plano de detalle correspondiente. Irán colocados con tornillos perfectamente perforados a la pared y aplomados. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obras p/su aprobación

##### 3. ESQUINEROS ,PERFIL L - 90° 50X50 MM"- H-1.80M

En las esquinas salientes deberá llevar cantoneras de PVC flexibles en perfil L, revestido en PVC- color, en medidas 50 x 50mm. - se deberá verificar la uniformidad de los revoques y la altura de las cajas de llaves, en caso de que algunas se encuentren desniveladas, deberán ser corregidas de manera que queden a igual altura. Para su instalación se utilizará tornillos autorroscantes con cabeza plana.

##### 4. PASAMANOS CON REVESTIMIENTO DE PVC.

Con revestimiento en PVC en colores, definido en planilla de locales. Las alturas y diseño están definidas en el Plano de detalle correspondiente.

Irán colocados con tornillos perfectamente perforados a la pared y nivelados horizontalmente.

##### 5. PLANCHAS DE ACERO INOXIDABLES ADHERIDO A PUERTAS

Serán colocadas en las puertas tipo vaivén que tengan contacto con camillas. Las Protecciones, realizada íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 1,00 mm, altura total

1200 mm, se realizara con costillas cada 1000 mm para rigidizarlo de 15 x 25 mm, fijación a la pared por medio de tarugos M6 con tornillos aterrajados de acero inoxidable, terminación pulido semi mate..

##### 6. PROTECCIONES DE PARED DE ACERO INOXIDABLE SOBRE MESADAS (opcional)

En áreas de Laboratorio, Banco de Sangre, Área Limpia, Área Sucia, Esterilización y otros lugares especificados en Planilla de Locales, se dispondrán sobre las mesadas de acero inoxidable, de Protecciones de pared, , realizada íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 1,00 mm, altura total 600 mm, se realizará con costillas cada 1000 mm para rigidizarlo de 15 x 25 mm, fijación a la pared por medio de tarugos M6 con tornillos atornillados de acero inoxidable, terminación pulido semi mate.

#### 7. DE LÁMINAS DE PLOMO EN PUERTAS

Solo se revestirán con láminas de plomo, las puertas placas de la Sala de Rayos X, y se procederá de la siguiente manera;

Retiro de la tapa de terciada de la puerta, dejando a la vista el relleno tipo Nido de abeja y en cuyo entramado se fijará con tornillos especiales y con cabeza de plomo la lámina de plomo que será de 2 mm de espesor.

Se coloca de nuevo la tapa de terciada de la puerta que irá encolada interiormente para luego aplicar

como terminación 2 manos de pintura al lustre.

#### 8. PLACA ACRÍLICA EN PUERTAS (opcional)

Se deberán proveer placas acrílicas transparentes en tamaños definidos en detalles de aberturas. Las planchas tendrán corte exacto con terminaciones pulidas y redondeadas. El espesor tendrá 1,5 mm

#### 9. REVESTIMIENTO DE PVC - VINÍLICO HOMOGÉNEO TERMOSOLDABLE, EN PAREDES H= 0,90 M, SEGÚN DETALLE (opcional)

El revestimiento mural para una protección de alto rendimiento en cuestión de suciedad y daños mecánicos, así como resistencia al agua y a otros fluidos. Estanco y resistente al uso, este revestimiento vinílico homogéneo de alta calidad es fácil de reparar y deberá cumplir con todas las regulaciones actuales en cuanto a fuego en paredes. Con colores coordinados con los pavimentos de más alta calidad. Espesor mínimo 1,5 mm.

#### 6. DE PLANCHAS DE ALUMINIO TIPO WALCAP EN PILARES Y VIGA DE BORDE (este ítem es optativo)

Deberán ser de planchas de aluminio anodizado natural, adosadas a pilares circulares de 0,30 m de diámetro y en pilares y vigas de bordes indicado en los planos.

Las chapas de aluminio deberán ir perfectamente atornilladas a una estructura de costilla metálica de chapa doblada que irá adosada a los pilares. Las chapas de aluminio no deberán mostrar desperfectos, rayaduras ni otro tipo de defectos, además deberán presentar perfecta escuadría entre sí una vez colocadas.

Este trabajo deberá ser presentado antes de su colocación final a la Fiscalización de Obras que deberá aprobar su terminación

#### 15. CIELORRASOS

##### 1. CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso compuesto (placa de yeso revestida en papel celulosa especial sobre ambas caras), construido con sistema de montaje en seco constituido por las placas de yeso de 9,50 mm de espesor mínimo, con junta tomada que irán atornilladas a los perfiles metálicos de la estructura.

El entramado estructural de chapa doblada estará constituido por un emparrillado con perfiles de solera sección en "C" (canal con pestañas) de 35 x 70 mm, de chapa Nº 24, con separación de 90 cm, y el emparrillado con perfiles tipo Omega de sección trapezoidal constituido por chapa galvanizada Nº 24 de 70 x 13 mm, con separación cada 40 cm, superpuesto sobre las soleras.

La placa se colocará siempre con su eje longitudinal perpendicular a los elementos portantes. Las juntas de las placas serán trabadas. Los elementos de suspensión a la estructura del techo irán espaciados cada 1,50 m, serán rígidos de manera que no sufran deformaciones ni movimientos por el empuje ascendente al atornillar las placas

Podrán utilizarse trozos de canal cortado a la medida necesaria. La fijación a las correas del techo

y a las soleras se hará con remaches pop. Los tornillos de fijación de las placas serán autorroscantes para chapa metálica de 28 mm de longitud mínimo. La separación los tornillos será cada 20 cm para su fijación por la chapa Omega.

Las juntas irán masilladas en toda su longitud. Luego se aplicará sobre ellas cinta de papel especial y se recubrirá nuevamente con una mano de masilla, alisando y cuidando de no dejar desnivel entre dos placas consecutivas. Se rellenarán con masilla las depresiones que dejan los tornillos. La masilla y el papel serán de las recomendadas por los fabricantes de las placas.

La terminación del cielorraso se ejecutará con enduido plástico y pintura látex para interiores. El tratamiento de enduido se realizará cuando la tomada de junta se halle totalmente seca (24horas). El tratamiento de enduido y pintura es el tradicional de acabado de interiores.

Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc., se realizarán preferentemente antes de los trabajos de ejecución de tomada de junta.

Estos cielos rasos se construirán en lugares que requieren asepsia.

## 2. CIELORRASOS DESMONTABLE

Se colocarán de acuerdo a las instrucciones del proveedor, las cuales deberán ser presentadas inicialmente a modo de muestras y catálogos a la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN. la Fiscalización para su aprobación correspondiente. Consistirán en una estructura de perfiles de aluminio, las cuales se amarrarán a una estructura de perfiles de chapa galvanizada las cuales están colgadas mediante alambres galvanizados a la estructura portante correspondiente (losa). Las placas de cielo raso, serán de medidas de estándar y modulares conforme al diseño, las cuales no presentaran imperfecciones ni abolladuras en su superficie expuesta. Llevaran una terminación de pintura al látex color blanco.

### 3. MEDIA CAÑA DE YESO PERIMETRAL PARA CIELORRASO DE JUNTA TOMADA

Se proveerán y colocarán molduras curvas de yeso, éstas deberán ser de color blanco a todo lo largo del encuentro de los cielorrasos y los muros (en todas las aristas).

Se colocarán de manera correcta en su horizontalidad y sus terminaciones, la cara curva deberá ser de forma cóncava con respecto al ambiente a colocar. Las molduras deberán tener una altura mínima de 7cm. Deberán presentarse muestras a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación.

## 16. JUNTAS DE DILATACIÓN

### 1. GENERALIDADES

Las juntas de dilatación se harán donde indican los planos generales y los planos de Estructura de Hormigón Armado, de acuerdo al siguiente detalle:

### 2. PARA CIELORRASOS Y PAREDES INTERIORES

Estarán protegidas con planchuelas de hierro de 5,00 x 3,00 cm, metalizadas con zinc y pintadas con tres manos al aceite; se fijarán por un solo borde con tornillos fresados a grapas fijadas a uno de

los muros. En el otro muro se amurará un hierro L, a plomo con el revoque para evitar que la planchuela la deslice directamente sobre el revoque.

### 3. JUNTAS PARA PISOS INFERIORES

Se procederá de igual forma pero utilizando solías de acero inoxidable con tornillos de bronce de cabeza fresada. En el vacío se rellenará con sellador y sostenido por una cinta preformada de PVC.

#### 4. PARA PAREDES EXTERIORES O DE HORMIGON ARMADO

Se harán en forma similar a la descripta para paredes interiores, pero en el interior del muro deberá colocarse una junta hermética de chapa de zinc N° 14 en forma de omega alargada y pintada al asfalto y amurada en ambos bordes de las paredes. El vacío se llenará con relleno junta, que puede ser comprimido el 50% y recuperarse un 90%. Exteriormente, se colocará un sellador capaz de no escurrirse con una junta vertical de 4,00 x 2,50 cm a una temperatura de 82°C.

#### 5. JUNTAS ENTRE CARPINTERIAS Y MUROS

Entre la carpintería y chapas convenientemente ancladas al muro, se colocará el sellador con la misma norma principal que en los casos anteriores.

#### 17. CARPINTERÍA DE MADERA

##### 1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS PLACAS MULTILAMINADAS REBATIBLES CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS DE:

Condiciones Generales: Comprenden a todas las aberturas de madera indicados en los planos de detalles acotados con sus ubicaciones y medidas correspondientes.

La madera será de cedro para las puertas y chapa doblada para los marcos, las maderas deberán ser sanas, secas, sin rajadura, de primera clase. Toda la carpintería deberá ejecutarse con todo esmero y cuidado, en medidas de acuerdo al plano de detalles e indicaciones de la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN.

De diseño especial con soluciones técnicas eficientes, duraderas y decorativas, cuyo producto final se adapte tanto a mampostería y tabiques de placas con base de yeso natural. Deberán ser resistentes a la humedad y al fuego, inmunes a los microorganismos, proporcionar buen aislamiento térmico y acústico, de fácil y rápida instalación, resistentes a golpes, rozaduras y estar preparadas para asumir un gran tránsito de personas y materiales, como camillas y sillas de ruedas.

Deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas

**HOJA:** Serán de 40-45-50 mm de espesor, con bastidor interno de madera reforestado o mdp de aprox 30 mm x 65mm de forma perimetral con refuerzos horizontales o verticales, relleno interior con material ignifugo y acústico. Enchapado ambas caras con MDF y tapacantos.

**MARCOS:** medida aprox 35mm de espesor en WPC (wood polymer composite), batiente de marcos en resina de PVC (WPC) o material que cumpla condiciones similares.

**CONTRAMARCOS:** Serán de 50 a 70mm aprox. de ancho en WPC (wood polymer composite), contramarcos regulables en resina de PVC (WPC).

Las características a tener en cuenta es la no deformidad, resistencia uv, no necesita pintura, 100% reciclable, impenetrable a la humedad y microorganismos, no se contaminan con bacterias con rebaje con burlete de pvc para aislamiento térmico y acústico.

Disponibilidad en varios colores para que la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN. la Fiscalización pueda combinarlas cromáticamente con los otros elementos constructivos.

Debe poseer sistema de regulación de diferencias de espesor de paredes (Contramarcos ajustables); si las paredes varían de espesor al proyecto original; el sistema permite que con el contramarco se pueda regular diferencias de hasta 30mm.

**HERRAJES:**

**BISAGRAS:** Sistema FLAP de arrimar; mínimo 3 unidades por hoja; de acero inoxidable 304 o similar.

**CERRADURAS:** Cerraduras para embutir. Star Tec. Baño/WC Clase 3.

**Aplicación:** Para puertas con y sin rebaje.

**Material:** Frente, resbalón y palanca: acero inoxidable, caja de la cerradura: acero; funda para palanca: plástico.

**Tipo de cierre:** Preparado para bombillo.

**Palanca:** De 2 vueltas. De 1 vuelta.



Ejecución: La llave acciona el resbalón.

Frente: Redondo o esquinado.

Cuadradillo: 8 mm

Norma: Certificación según EN 12209:2003

Clase: 3S810F2BC20

MANILLAS:

Juego de manijas forma G, forma U, forma L.

Material: Acero inoxidable.

Acabado: Mate.

Accionamiento: Manilla de puerta alojada en roseta con mecanismo fijo-giratorio, con mecanismo de recuperación. Las manillas se atornillan a través de la caja de la cerradura. Las manillas no se atornillan por la estructura de la puerta sino una con otra.

INSTALACIÓN:

Para tabiques de placas con base de yeso natural: Se deberá instalar con ángulos de fijación y rellenar con espuma PU (espuma de poliuretano), para sellado acústico y pegado.

En mamposterías se deberá instalar con fijación mecánica (maderas) y rellena con espuma PU (espuma de poliuretano), para sellado acústico y pegado.

El marco se fijará y pegará al vano con espuma PU, una vez secado (max12hs), se procede a montar los contramarcos regulables; después se debe sellar con acrílico o silicona neutra las uniones entre paredes y contramarcos así como de marcos con el piso.

Imagen de referencia

1. DE UNA Ó DOS HOJAS REBATIBLE SIN VISOR, CON HERRAJES, Y CERRADURA CON PICAPORTE DE ALUMINIO, SEGÚN PLANO DE DETALLES.( TODAS LAS MEDIDAS)

ÍDEM 17.1

2. TIPO DE DOS HOJAS REBATIBLE SIN VISOR, CON HERRAJES, Y CERRADURA CON PICAPORTE DE ALUMINIO, PROTEGIDA CON PLANCHAS DE PLOMO DE 2 MM DE ESPESOR, SEGÚN PLANO DE DETALLES.

Ídem Ítem 17.1

2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS VAIVEN CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS DE:

Ídem Ítem 17.1

1. TIPO DE UNA HOJA VAIVEN SIN VISOR, CON HERRAJES, Y CERRADURA CON PICAPORTE DE ALUMINIO, Y PARAGOLPES DE PROTECCION, SEGÚN PLANO DE DETALLES.

Ídem Ítem 17.1

2. TIPO DE UNA Ó DOS HOJAS VAIVEN CON VISOR E= 4 MM, CON HERRAJES, Y CERRADURA CON PICAPORTE DE ALUMINIO, Y PARAGOLPES DE PROTECCION, SEGÚN PLANO DE DETALLES.

Ídem Ítem 17.1

3. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS TIPO CORREDIZAS CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS DE:

Ídem Ítem 17.1

1. TIPO DE UNA Ó DOS HOJAS TIPO CORREDIZA CON HERRAJES Y CERRADURAS PARA PUERTA CORREDIZA, CONTRAMARCOS LISOS SEGÚN PLANO DE DETALLES.

- Hoja: Valen las mismas consideraciones del ítem 17.1, tal como lo indican los detalles de aberturas correspondientes.

La puerta es corrediza, para lo cual se instalarà en la parte superior un riel metálico construido con plancha metálica de 3/16 de espesor, el que se sujeta al muro mediante una platina de 2x1x3/16 de acuerdo a los detalles mostrados en planos. En la parte inferior de la puerta se instalarà una guía que consiste en un perfil metálico tipo T de 1½ x 1½ x 3, e=3/16 fijado al piso mediante pernos. Herrajes: Uñera de aluminio anodizado grande con bocallave para puerta corrediza con bloqueo de la puerta con cerradura de la puerta con llave

Imagen Ilustrativa: Cerradura

Imagen Ilustrativa: Guía superior

## 18. CARPINTERÍA METÁLICA

Los trabajos a desarrollar por incluyen: tanto en taller como en obra (cuando corresponda), equipos, mano de obra, pinturas anticorrosivas, en taller y en obra, transporte, carga y descarga de materiales y /o carpinterías, y demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar, entregar, y cuando así lo requiera, instalar las

carpinterías metálicas de la presente obra

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

Los laminados a emplearse, hierros o chapas, serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; las superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las grampas serán las indicadas en planos, sin oxidaciones ni defectos. Los travesaños y parantes serán de una sola pieza, no se aceptarán uniones.

Las chapas a emplear serán lisas, libres de oxidaciones, golpes o defectos de cualquier índole. Las piezas que se indiquen en planos como desmontables, serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN..

Todas las terminaciones, uniones, como así también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras especificadas, serán ejecutadas con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio contractual.-

### a.1) Control y pintura fondo antióxido en taller

Previamente a su envío a la obra, el Contratista solicitará la inspección en taller de toda la carpintería, antes de la aplicación del fondo antióxido.

Cuando la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN. la Fiscalización de Obra lo estime conveniente, hará además controles en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se están ejecutando de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, se harán realizar las pruebas o ensayos necesarios, a cuenta y cargo del Contratista.

Luego de la inspección mencionada anteriormente, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Posteriormente se darán las manos de pintura fondo antióxido necesarias que se detallen en las Especificaciones Técnicas Particulares, para formar capa protectora homogénea y de buen aspecto.

## b.2) Colocación en obra

El Contratista verificará en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida 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 presentaran.

La colocación se realizará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra.

La operación de colocación será dirigida por un capataz y personal de comprobada competencia en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista, solicitar cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra, de la exacta colocación de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Será por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizaren si no se tomasen las precauciones necesarias.

El arreglo de las unidades desechadas, sólo se permitirá en el caso de que a juicio de Inspección no se afecte la solidez y estética de las mismas.

El Contratista deberá tomar por otra parte todas las precauciones del caso a los fines de prever los

movimientos de la carpintería, por cambios de temperatura y movimiento natural de las estructuras, sin descuidar por ello su estanqueidad.

Con posterioridad a la colocación de la totalidad de la carpintería metálica, y cuando las condiciones de obra lo permitan de acuerdo al criterio de la Fiscalización y según el avance

de los trabajos, se procederá a la aplicación de una segunda mano de pintura para protección antióxido. Esta consistirá en aplicar fondo convertidor de óxido, a pincel, en el color que la Inspección de obra determine.

## c.3) Pruebas

La Fiscalización de Obra podrá requerir al Contratista que realice las pruebas en laboratorio o en taller que consistirán en someter las unidades de carpintería en una cámara de prueba, a la acción de un ventilador que impulse una corriente de aire a una velocidad de 140 km/h como mínimo, con un caudal de 10.000 m<sup>3</sup> por minuto y ejerciendo una presión no menor de 1,4 kg/cm<sup>2</sup>.

Se dispersará finamente agua en la corriente de aire de tal manera que reciban un caudal de agua no menor de 95 litros por m<sup>2</sup> de carpintería, en un todo de acuerdo a las condiciones establecidas en Normas IRAM. Estando el modelo sometido a este régimen de prueba, en forma frontal durante 15 minutos, no deberán existir filtraciones.

## d.4) Herrajes

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos, someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obras las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, rotulados y con las indicaciones de los tipos de aberturas en que se colocarán cada uno. La aprobación de esas muestras por parte de la Fiscalización será previa a todo inicio de trabajo.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de Inspección de Obra, un tablero con todas las muestras de los herrajes que deberá colocar, perfectamente rotulado y con la indicación de las unidades en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por la Inspección de Obra, es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los mandos y mecanismos necesarios, quedando a disposición de Inspección de Obra.

## 1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MARCOS DE CHAPA DOBLADA N° 18, SEGÚN DETALLES

### 1. PARA PUERTA TIPO P2 (0,70 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Serán en chapa plegada N° 18 del tipo cajón de espesor igual al de su mampostería o tabique.

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

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

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

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

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

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

#### **NORMAS GENERALES DE EJECUCION TRABAJADO DE CHAPAS, CAÑOS Y PERFILES**

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00 m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación de planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a cilindro o rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a lima.

#### **AGUJEROS**

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

#### **SOLDADURAS**

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un sólo lado, formando soldaduras en "V", y entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm, a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

#### **OBRAS DE COMPLEMENTO**

Estará a cargo y costo del Contratista, y considerado incluido toda clase de trabajos a ejecutar,

necesarios para empalmar o recibir obras de complemento.

#### **RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES**

Los elementos que deberán ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, están consignados en los planos, debiendo ajustarse los mismos a las especificaciones que a continuación se prescriben, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resultan expresamente de estas especificaciones.

#### **ZINCADO**

Este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:

Fosfatizado equivalente, como pretratamiento que asegure adherencia.

Zincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr. / m<sup>2</sup>.

Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones. Donde por razones inevitables, el zincado resulte afectado por

soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con pinturas especiales para el efecto, tipo Galvite o similar, de marca reconocida, y siguiendo las instrucciones del fabricante, para lo cual el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización los materiales y efectuar una prueba para que la misma pueda dar autorización para la ejecución de las reparaciones correspondientes.

2. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P3 (0,80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES Idem Item 18.1.1

3. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P3-10 (0,80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,10 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

4. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P4 (0,90 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES Idem Item 18.1.1

5. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P4-10 (0,90 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,10 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

6. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P5 (1,00 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA

PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

7. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P7 (0,80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES. Idem Item 18.1.1

8. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P7-10 (0,80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,10 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

9. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P8 (0,30+0,90 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

10. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P8-10 (0,30+0,90X2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,10 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

11. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P13 (0.60+0.60 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

12. PARA PUERTA REBATIBLE TIPO P14 (0.60+0.60 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

13. PARA PUERTA VAIVÉN TIPO P9 (0,80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES Idem Item 18.1.1

14. PARA PUERTA VAIVÉN TIPO P9-10 (0,80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES Idem Item 18.1.1

15. PARA PUERTA VAIVÉN TIPO P10 (0,90 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES Idem Item 18.1.1

16. PARA PUERTA VAIVÉN TIPO P11 (0.70+0.70 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

17. PARA PUERTA VAIVÉN TIPO P12 (0.80+0.80 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

18. PARA PUERTA CORREDIZA TIPO PC1 (1,15 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

19. PARA PUERTA CORREDIZA TIPO PC2 (1,00 X 2,10 M), CON MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 18 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES

Idem Item 18.1.1

## 2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS Y MARCOS METÁLICAS DE CHAPA DOBLADA:

1. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 TIPO APERSIANADA TIPO PM1 (0,80 X 2,05 M), CON MARCO CHAPA N° 18 DE UNA HOJA REBATIBLE, CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,15 M

Los marcos para puertas de 0,80 x 2,05 m serán en chapa Nro. 18, lisas de 25 Kg./m<sup>2</sup> bastidor reforzado antióxido de 11/2 y caños de 30 x 30 mm. Los marcos irán amurados con grampas de sujeción en N° de 3 por lados.

Las puertas serán del tipo plegadas en una hoja en chapa plegada Nro. 20, bastidor reforzado y pintura anticorrosiva, con cerradura embutida con caja metálica. Los herrajes serán de hierro y bisagras de 3 agujeros. Llevarán dos manos de pintura anticorrosiva.

Llevará persianas metálicas fijas en chapa N° 20, según diseño.

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

En la colocación de los marcos no se admitirá en ningún caso, falsos plomos, falta de alineación

entre jambas ni desniveles.

2. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 TIPO APERSIANADA TIPO PM1-10 (0,80 X 2,05 M), CON MARCO CHAPA N° 18 DE UNA HOJA REBATIBLE, CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,10 M

Idem 18.2.1

3. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA TIPO PM2 (0,80 X 2,10 M), CON MARCO CHAPA N° 18 DE UNA HOJA REBATIBLE, CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,15 M

Idem 18.2.1

4. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA TIPO PM3 (0,90 X 2,10 M), CON MARCO CHAPA N° 18 DE UNA HOJA REBATIBLE, CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,15 M

Idem 18.2.1

Las Hojas sean ciegas en chapa lisa N° 20

5. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA TIPO PM3-20 (0,90 X 2,10 M), CON MARCO CHAPA N° 18 DE UNA HOJA REBATIBLE, CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,20 M

Idem 18.2.1

Las Hojas sean ciegas en chapa lisa N° 20

6. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA DE DOS HOJAS REBATIBLES TIPO PM4 (0.60+0.60 X 2,10 M), CON MARCO CHAPA N° 18 , CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,15 M

Idem 18.2.1

Las Hojas sean ciegas en chapa lisa N° 20

7. DE PUERTA CHAPA PLEGADA N° 20 TIPO PM6 (0,65 X 2,10 M) DE UNA HOJA FIJA REBATIBLE Y REJILLA DE VENTILACION PARA DUCTO

Idem 18.2.1

8. DE PUERTA CHAPA PLEGADA N° 20 TIPO PM7 (1,25 X 2,10 M) DE DOS HOJAS REBATIBLE Y REJILLA DE VENTILACION PARA DUCTO

Idem 18.2.1

9. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA DE DOS HOJAS REBATIBLES TIPO

PM8-20 (0.70+0.70 X 2,10 M) CON MARCO CHAPA N° 18 , CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,20 M

Idem 18.2.1

10. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 DE DOS HOJAS REBATIBLES SIN VISOR TIPO PM9-20 (0.70+0.70 X 2,10 M) TIPO APERSIANADA EN CHAPA PLEGADA N°20 CON MARCO CHAPA N° 18 , CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,20 M

Idem 18.2.1

11. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA DE DOS HOJAS TIPO VAIVEN EN CHAPA PLEGADA N°20 TIPO PM10 (0.80+0.80 X 2,10 M) CON VISOR EN CRISTAL TRANSPARENTE Y MARCO TIPO CAJON EN CHAPA N° 18 , PARA PARED E= 0,20 M

Idem 18.2.1

12. DE PUERTA CHAPA DOBLADA N° 20 CIEGA DE DOS HOJAS REBATIBLES TIPO PM8-20 (0.70+0.70 X 2,10 M) CON MARCO CHAPA N° 18 , CON MARCO TIPO CAJON PARA PARED E= 0,20 M

Idem 18.2.1

### 3. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA CORTA FUEGO, INCLUYE MARCO, BARRA ANTIPÁNICO

1. TIPO PCF1 ( 1,00 X 2,10 M) CIEGA, MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 16 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES DE UNA HOJA REBATIBLE.

Las puertas cortafuego deben estar diseñadas y construidas para resistir al fuego sin permitir el paso de humos, llamas y temperatura, cumpliendo con los criterios establecidos en las normas IRAM 11949,11950,11951,11952 /ISO 9002, superando ampliamente las normas para puertas cortafuego NFPA.

Características:

- Espesor de la chapa de 1,2 mm.
- Marco construido en chapa de acero pintada en color rojo, vaivén.
- Hoja construida en doble chapa de acero pintada de rojo con relleno de lana de roca más aislante. Sellado contra fuego: Tendrán burletes intumescentes perimetrales.

En caso de incendio todo el perímetro de las puertas cortafuego queda sellado mediante Burletes Intumescentes. Estos burletes son resistentes al fuego y se expanden a partir de los 100° C impidiendo el paso del humos y llamas hasta aproximadamente los 1100° C.

- Pernios según dimensiones de la hoja.
- Tirante interior para evitar descuadres al recibir en la obra.

Acabado hoja en chapa galvanizada con pintura electrostática color rojo, según norma.

- Resistencia al fuego hasta 750 C°.
- 100% Incombustible con Certificado ISO 9002.
- Barra antipánico con pistillos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro y de un metro de longitud : a fin de que es utilizado también como puerta de escape se proveerán con barrales antipánico con picaporte y llave del lado externo, cerradura y picaporte. Es un sistema para salidas " Push" del interior al exterior.

La fijación de las barras antipánico a las puertas cortafuego se realizarán mediante un sistema de remaches, en ningún caso se utilizarán tornillos tipo tirafondo.

- Bisagras ensayadas y aprobadas con la puerta: Deberán tener cuatro bisagras de cinco agujeros, por hoja de puerta ,dimensionadas para cada categoría de resistencia al fuego.

En todos los casos se proveerán soldadas a la puerta y marco, NO atornilladas.

- Brazo hidráulico para cierre automático de puerta: para soporte de fuerzas variables, peso entre 30 a 60 kg.

•Aislante termo acústico.

- Fabricado en lámina CR-16/18 bajo las normas paraguayas del I.N.T.N



2. TIPO PCF2 ( 0.80+0.80 X 2,10 M) CIEGA, MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,15 M EN CHAPA DOBLADA N° 16 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES DE DOS HOJAS REBATIBLES

Idem Item 18.3.1 con la diferencia que serán en 2 hojas y llevarán barras antipánico en ambas hojas

3. TIPO PCF2-20 ( 1,60 X 2,10 M) CIEGA, MARCOS CAJÓN PARA PARED E= 0,20 M EN CHAPA DOBLADA N° 16 LISAS, SEGÚN PLANO DE DETALLES DE DOS HOJAS REBATIBLES

Idem Item 18.3.1 con la diferencia que serán en 2 hojas y llevarán barras antipánico en ambas hojas.

#### 4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PORTONES METALICOS

1. PUERTA METÁLICA CON BASTIDOR DE CAÑOS DE HIERRO TIPO RM1 (1,20 X 2,10 M) Y MALLA DE METAL DESPLEGADO 1/8", CON MARCOS EN HIERRO ANGULO Puerta de hierro con bastidor en caños de 30 x 30 mm en chapa doblada de 16 mm de con malla de de acero galvanizado 1/8", soldados al caño, diseño a aprobar según planos de detalle. Llevarán cerradura con manija, pasador inferior, y porta candado. Los herrajes serán de hierro y bisagras de 3 agujeros.

Los marcos llevarán dos manos de pintura anticorrosiva

2. PUERTA METÁLICA CON BASTIDOR DE CAÑOS DE HIERRO TIPO RM2 (1,90 X 2,10 M) Y MALLA DE METAL DESPLEGADO 1/8", CON MARCOS EN HIERRO ANGULO. Idem ítem 18.5.1 en 2 hojas de abrir.

3. PUERTA METÁLICA CON BASTIDOR DE CAÑOS DE HIERRO TIPO RM4 (5,10 X 2,10 M) Y MALLA DE METAL DESPLEGADO 1/8", CON MARCOS EN HIERRO ANGULO

Idem ítem 18.5.1 en 2 hojas de abrir.

#### 5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TECHOS METÁLICOS PARA DUCTOS

1. TECHO METÁLICO PARA DUCTOS 1,04 X 3,47 M

Todos los ductos sanitarios, tendrán ventilación superior. Los mismos deberán sobresalir del techo en las medidas indicadas en el plano de detalles y como coronamiento tendrá un techito metálico de chapa metálica lisa galvanizada lisa N° 24 en cuatro direcciones. El voladizo mínimo permitido será de 20cm. y previa a la pintura antióxido (dos manos) se deberá limpiar la superficie de la chapa correctamente eliminando todos los residuos que hubieren.

La estructura del techo debe ser de hierro T ¾ x 1/8 con soportes verticales metálicos (altura no mayor a 20cm) incrustados en la pared y macizado con mortero 1:2:10, cemento, cal y arena, la terminación deberá tener un perfecto acabado.

2. TECHO METÁLICO PARA DUCTOS 0,80 X 1,90 M Idem Item 18.6.1

3. TECHO METÁLICO PARA DUCTOS 0,55 X 1,35 M Idem Item 18.6.1

4. TECHO METÁLICO PARA DUCTOS 0,85 X 0,90 M Idem Item 18.6.1

5. TECHO METÁLICO PARA DUCTOS 0,70 X 0,90 M Idem Item 18.6.1

TECHO METÁLICO PARA DUCTOS 2,30 X 0,90 M

Idem Item 18.6.1

## 6. ESTRUCTURA METALICA EN PORTICO

### 1. ESTRUCTURA METALICA EN PORTICO, PARASOLES DE ALUMINIO ANODIZADO SOPORTADO POR PILARES METALICOS CIRCULARES EMPOTRADOS EN BASE DE HORMIGON ARMADO SEGÚN DETALLES

#### ESTRUCTURAS METÁLICAS:

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

#### MATERIALES

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear serán:

1. Chapas laminados en caliente acero tipo ASTM A-36.
2. Perfiles doblados en acero tipo ASTM A-36 o en su defecto A-569.
3. Barras lisas de sección circular acero tipo APE 360 DN.
4. Electrodo E 7018 para soldadura definitiva. CERTIFICADOS DE CALIDAD

La Fiscalización, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN, no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

#### FABRICACIÓN EN TALLER

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

La Fiscalización inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

#### SOLDADURA

Todas las soldaduras se realizarán según la Especificación del Procedimiento de Soldadura (EPS), norma AWS.

Los electrodos a usar serán E-7018 y deberán satisfacer la norma AWS A 5.1. La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Fiscalización está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonido o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

1. Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.
2. Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.
3. Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.

4. Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm ó 100mm.

Las soldaduras no indicadas serán consideradas en toda la vuelta con espesor igual al espesor menor de las chapas a unir.

#### PLACAS DE ANCLAJE

Todas las placas serán insertas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción que se indique lo contrario. Se requerirá que la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón.

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE- 360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura (ver figura 4).

#### Figura 4.6. - Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa MONTAJE

La estructura se montara estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectaran temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

#### PRUEBA

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su

calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

#### SUPERVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los alineamientos siguientes:

1. Según se indica en las especificaciones.
2. De acuerdo con los planos.
3. Según las indicaciones del cliente.
4. De acuerdo con los resultados satisfactorio de las pruebas. SEGURIDAD

Los personales deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés).

Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la fis

## 19. CARPINTERIA DE ALUMINIO Y ACERO INOXIDABLES GENERALIDADES

### Materiales

Los materiales a emplear serán de calidad. Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas y ensayos de los mismos se harán según el caso de acuerdo a normas ASTM. Aleaciones:

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas y puertas de aluminio, sin poros, ni sopladuras, perfectamente rectos, con tolerancias de medidas encuadradas dentro de las especificaciones de la ASTM para aleaciones 6063 T 5 ASTM

### Elementos de Fijación:

Todos los elementos como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero o protegidos con una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo a las especificaciones ASTM A 165 55 y A 164 55

### Perfiles:

Los perfiles tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes de la LINEA 25 Estructurales 1 mm

Contra-vidrios 1 mm

### Tubulares 1 mm Juntas y Sellados:

En todos los casos se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. El espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos,

debe ser ocupado por una junta elástica, por movimientos provocados por la acción del viento, presión o depresión o movimientos propios de la estructura.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm, si en la misma hay juego de dilatación la obturación de juntas se hará con mástic que cubra los requerimientos exigidos por los fabricantes.

### Refuerzos Inferiores de Parantes y Travesaños

El Contratista deberá prever en su oferta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales.

### Contacto de Aluminio con otros Materiales

Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso. Pruebas de calidad de acabado

Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación anódica por el procedimiento electroquímico conocido a base de electrolito de ácido sulfúrico.

El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en obra con procedimientos adecuados para el efecto. La medición se hará con los perfiles, elementos o aberturas, limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza.

Se realizara además una prueba de sellado consistente en una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona, dejando actuar sobre la superficie 5 minutos, procediendo a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después limpia sin rastro alguno de la mancha. La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen sobre ella indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado, indicando que no se ha cerrado todos los poros lo que deja el camino abierto para la oxidación mucho más rápidamente sin la protección anódica.

### Control en obra:

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del retiro y posterior reposición de los elementos que no están en condiciones.

### Verificación de medidas y niveles

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y /o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y 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.

### Colocación en obra

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 antes de la ejecución de las carpinterías.

Correrá por cuenta del costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

**1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANAS FIJAS Y PROYECTANTES DE MARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, CON VIDRIOS LAMINADOS REFLECTIVOS 4+4 (REFLECTIVO GRIS +VIDRIO INCOLORO)**

**1. TIPO V1 MEDIDAS SEGÚN PROYECTO, 1 HOJA PROYECTANTE.**

El material será aluminio anodizado color natural de espesor mínimo de 1 mm Los pre-marcos serán de aluminio color natural.

Hojas: Co-planar para mejorar la hermeticidad Caja de agua: De dimensiones generosas, 45 mm

Contra vidrios de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno de 5 mm Llevarán felpas en todas las hojas

Todos los tornillos serán de acero inoxidable auto-roscantes 8 x 1 \4 para la nave 10 x 1 avellanados para fijación.

En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el pre-marco y el marco de aluminio

Brazos o bisagras proyectantes de 10" acero inoxidable. Manijas proyectantes.

Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar. Vidrios: vidrios laminados reflectivos 4+4 (reflectivo gris +vidrio incoloro)

**2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANAS FIJAS Y CORREDIZAS DE MARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, CON VIDRIOS LAMINADOS REFLECTIVOS 4+4 (REFLECTIVO GRIS +VIDRIO INCOLORO)**

**1. TIPO V8 DE 1,80 X 0,60 M, 2 HOJAS FIJAS Y 1 HOJA CORREDIZA Descripción de los elementos:**

El material será aluminio anodizado color natural de espesor mínimo de 1 mm Los pre-marcos serán de aluminio color natural.

Hojas: Co-planar para mejorar la hermeticidad Caja de agua: De dimensiones generosas, 45 mm

Contra vidrios de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno Llevarán felpas en todas las hojas

Todos los tornillos serán de acero inoxidable

En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio

En las hojas de las ventanas se dispondrá calzadores para evitar vibraciones Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.

Vidrios laminados reflectivos 4+4 (reflectivo gris +vidrio incoloro) Rodamientos: Ruedas totalmente regulables con carcasa metálica

**2. TIPO V9 DE 3,25 X 0,60 M, 2 HOJAS FIJAS Y 2 HOJAS CORREDIZAS Idem Item 19.1.1**

**3. TIPO V10 DE 4,80 X 0,60 M, 4 HOJAS FIJAS Y 2 HOJAS CORREDIZAS Idem Item 19.1.1**

**3. SOPORTES DE CORTINAS DE BOXES DE ALUMINIO ANODIZADO**

Serán de aluminio anodizado natural, esp: 1.5mm, adosados a cielorraso con tornillos metálicos, como se muestra en el gráfico correspondiente.

Consiste en un riel para pasar los soportes de la cortina de tela plástica antibacteriana.

Se deberá realizar una presentación antes de la colocación en presencia de la Fiscalización para aprobar su prosecución.

Los materiales deberán ser de primera calidad, sin presentar desperfectos, desencuadres, rajaduras ni rayaduras.

#### 4. TAPA JUNTA DE ALUMINIO PARA JUNTA DE DILATACION

Serán de aluminio anodizado color natural de 25 mm de espesor, a ser colocadas para cubrir la junta de dilatación entre paredes, pisos, cielorrasos y otros lugares donde así se requiera.

#### 5. PROVISION E INSTALACION DE BARANDAS Y PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLES DE:

##### 1. BARANDA DE ESCALERA DE CAÑO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLES DE 40 X 40 MM , H= 0,90 M S/DETALLE.

Los materiales a ser proveídos y colocados deberán estar en perfecto estado y ser aprobados por la Fiscalización de Obras antes de su colocación.-

Las barandas para la escalera de la rampa, deberán ser de caños cuadrados de 40 x 40 mm ó en su vez caños de 2 de diámetro de chapa de acero inoxidable de 5 mm de espesor, la baranda tendrá parantes de caños de 40 mm cuadrados ó en su vez caños de 2 de diámetro también de acero inoxidable y pasamanos tambien de caños de 40 x 40 mm ó en su vez caños de 2 de diámetro soldado al exterior del parante.

Estarán adosados a la mampostería mediante soportes de fijación del caño, de chapa de acero doblada. Ver detalle de barandas.

Podrán llevar tensores de cable D4-5mm AISI 316 de longitud 103mm. En promedio. El tensor SC-800 permite tensar el cable de forma manual.

Así también podrán llevar caños de 3/8 de chapa de acero inoxidable de las especificaciones dadas anteriormente

Los tensores ó caños se colocarán paralelos al pasamano. Los mismos serán tubulares de acero inoxidable como muestra la imagen con sus correspondientes prensacable y guardacabos para una mejor terminacion de 5mm de diámetro. Recomendamos colocar a partir de 3 líneas de cables en todas las barandas. En los extremos, tal cual muestra una de nuestras imágenes, se deben fijar bien los parantes a la pared, eso va a permitir tensar sin que se aflojen los anclajes inferiores.

##### 2. BARANDA DE RAMPA DE CAÑO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLES DE 40 X 40 CM , H= 0,90 M S/DETALLE

Idem ítem anterior

##### 3. PASAMANOS EN CAÑO CUADRADO O CIRCULAR EN ESCALERA EN ESCALERA, SEGÚN DETALLES

Los pasamanos para la escalera interna, deberán ser aristas cuadradas, de caños de 40 x 40mm ó de 2 de diámetro en acero inoxidable. Estarán adosados a la mampostería mediante soportes de fijación de acero de chapa doblada de acero inoxidables de 2" x 3/8".

Mismo detalle de sujeción a mampostería que figura en Detalle.-

6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANAS FIJAS APERSIANADAS DE: Idem ítem 19. Ver detalles

1. VENTANA FIJA APERSIANADA TIPO VM1, FIJACIÓN CON TORNILLOS (0,60 X 0,60 M).

Puertas apersianadas de aluminio color fosco, con premarco completo en chapa plegada de 1 mm de espesor.

2. VENTANA FIJA APERSIANADA TIPO VM2, FIJACIÓN CON TORNILLOS (0,45 X 0,60 M).

Idem ítem 19.6.1

3. VENTANA FIJA APERSIANADA TIPO VM3, FIJACIÓN CON TORNILLOS (0,30 X 0,60 M).

Idem ítem 19.6.1

4. VENTANA FIJA APERSIANADA TIPO VM4, FIJACIÓN CON TORNILLOS (1,50 X 1,15 M).

Idem ítem 19.6.1

5. VENTANA FIJA APERSIANADA TIPO VM5, FIJACIÓN CON TORNILLOS (2,00 X 1,15 M).

Idem ítem 19.6.1

6. VENTANA FIJA APERSIANADA TIPO VM6, FIJACIÓN CON TORNILLOS (3,00 X 1,15 M).

Idem ítem 19.6.1

20. VIDRIOS. Provisión y colocación de:

1. ESPEJO TIPO FLOAT EN SANITARIOS E= 4 MM

Serán cristales float de la mejor calidad, de 4 mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos, de 80cm de alto por el largo de la mesada de los lavabos o al menos de 60cm.

Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN..

2. CRISTAL TEMPLADO, PAÑO FIJO, PROVISION E INSTALACION

Los vidrios serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas, serán de fabricación esmerada, perfectamente planos, sin alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otros defectos; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN.tendrá derecho a rechazar y hacer retirar los vidrios que no cumplan con estos requisitos.

Los vidrios plomados estarán constituidos por piezas de vidrios unidas con doble filete de plomo y con los esfuerzos que se crea necesario, deberá ser perfectamente transparente y tener el espesor y poder de absorción

adecuado.

Los vidrios esmerilados estarán constituidos por dos láminas de vidrio doble esmerilado, colocado de modo que las superficies trabajadas se adhieran perfectamente entre sí.

En cuanto a diámetros, defectos, fallas, métodos de ensayo, cumplirán normas IRAM 10001, 12540 y 12541. Los vidrios y cristales, etc., que deban colocarse responderán a las características establecidas, considerando que los espesores estipulados son los mínimos que deberán adoptarse salvo indicación en contrario.

El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 mm; menos que el armazón que deba recibirlos, el espacio restante se llenará totalmente con siliconas. La colocación se realizará asentando sobre separadores para no desplazar la silicona, retirándolos luego del fragüe mínimo, no permitiéndose en ningún caso que el vidrio toque con su estructura el marco que la contiene ni a través de otro elemento rígido.

Se empleará silicona en su justa cantidad, de forma tal que el contravidrio, quede colocado en forma correcta, con respecto a la estructura respectiva.

En los casos que corresponda a cada particularidad se exigirá lo estipulado en las normas IRAM que a continuación se detallan:

IRAM-NM 293: Terminología de vidrios planos y de los componentes accesorios a su aplicación. IRAM-NM 297: Vidrio Impreso.

IRAM 12551: Espejos para uso en la construcción.

IRAM 12565: Vidrios planos para la construcción para uso en posición vertical. Cálculo del espesor conveniente de vidrios verticales sustentados en sus cuatro bordes.

IRAM 12572: Vidrios de seguridad planos, templados, para la construcción. Método de ensayo de fragmentación.

Tratamiento de esmerilado: deberá realizarse solo en las aberturas indicadas tanto en la planilla de presupuesto como en los detalles constructivos a las alturas, anchuras y en las superficies que fueran indicadas y con los diseños respectivos.

El esmerilado se trabajará con arena y aire. La apariencia que deberá obtenerse será de color blanco con semitonos para lograr efectos de sombra y poder crear un dibujo más realista.

Estas superficies deberán ser entregadas y colocadas con un perfecto acabado, sin presentar manchas, ni defecto alguno los dibujos deberán ser perfectos en base a los detalles presentados al contratista y serán rechazadas por la Fiscalización de Obra si así fuera necesario.

Deberá seguirse estrictamente todo lo especificado en los detalles constructivos.

#### 1. VIDRIO DE 6 MM CRISTAL TRANSLUCIDO. MAMPOSTERIA ROCA YESO, SEGÚN DISEÑOS

Llevarán marco de aluminio anodizado color natural perfil U cuyos vidrios de 6 mm se sujetarán con silicona a utilizar será de calidad y marca reconocida. Los marcos estarán especialmente diseñado para soportar acristalamientos muy pesados (el peso del vidrio recae sobre uno de los bordes.)

Sujeción del vidrio: Mediante contra vidrios que permiten una abertura de 12 a 23 mm/mm El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 mm; menos que el armazón que deba recibirlos, el espacio restante se llenará totalmente con siliconas. La colocación se realizará asentando sobre separadores para no desplazar la silicona, retirándolos luego del fragüe mínimo, no permitiéndose en ningún caso que el vidrio toque con su estructura el marco que la contiene ni a través de otro elemento rígido.

Serán utilizados también en los visores de las puertas.

Sellado: Silicona del lado exterior y EPDM en la burletería interna.

#### 2. VIDRIO DE 4 MM CRISTAL TRANSLUCIDO, MAMPOSTERIA ROCA YESO, SEGÚN DISEÑOS

Llevarán marco de aluminio anodizado color natural perfil U cuyos vidrios de 4 mm se sujetarán con silicona a utilizar será de calidad y marca reconocida. Los marcos estarán especialmente diseñado para soportar acristalamientos muy pesados (el peso del vidrio recae sobre uno de los bordes.)

Sujeción del vidrio: Mediante contra vidrios que permiten una abertura de 12 a 23 mm/mm El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 mm; menos que el armazón que deba recibirlos, el espacio restante se llenará totalmente con siliconas. La colocación se realizará asentando sobre separadores



para no desplazar la silicona, retirándolos luego del fragüe mínimo, no permitiéndose en ningún caso que el vidrio toque con su estructura el marco que la contiene ni a través de otro elemento rígido.

Serán utilizados también en los visores de las puertas.

Sellado: Silicona del lado exterior y EPDM en la burletería interna.

### 3. CRISTAL TEMPLADO, PUERTAS AUTOMATICAS CON PAÑO FIJO, PROVISION E INSTALACION

20.3.1 PUERTAS AUTOMÁTICAS CORREDIZAS DOS HOJAS + PAÑO LATERALES FIJAS CON VIDRIO TRANSPARENTE INCOLORO, ESP: 10mm, INCLUYE: PRE-MARCO, MARCO, TODOS LOS HERRAJES Y ACCESORIOS. (MEDIDA VARIABLE).

Puerta de 2 hojas corredizas (Medida Variable), esp. 10 mm de cristal templado de incoloro de accionamiento automático por sensor, de dos hojas móviles con guía prolongada, incluye herrajes, guías, y todos los accesorios

Puerta automática de apertura central, compuesta por 2 hojas móviles correderas que se deslizan en sentidos opuestos, ofreciendo un amplio paso libre en su zona central.

Operador con preciso control de velocidad de apertura y suavidad apreciable el cierre de las hojas.

Carpinterías de aluminio (T20, D20, E20, I30, C44).

Selectores de Maniobras

- Rotativo llave (4 modos de funcionamiento)
- Óptima (6 modos + parámetros + averías)
- Mando a distancia (Rolling code infrarrojo)
- Interfaz para control externo
- Interfaz para control esclusa
- Gestión por ordenador "Manulin

ACCESORIOS

Antipánico de emergencia por baterías

Antipánico de emergencia mecánico

Fotocelulas de infrarrojos de seguridad

Cerrojo automático en operador

Cerrojo manual en suelo

Paro de emergencia

Llave apertura exterior

Señalizador acústica

ELEMENTOS DE DETECCIÓN

Detección por radar de hiper-frecuencia

Detección por radar infrarrojo activo

Detector de proximidad

Codificador numérico de entrada

Tarjetero magnético de entrada

Apertura seguridad Farmacia

Pulsador de apertura

PARÁMETROS

Autoajuste

Regulación de la velocidad de apertura

Regulación de la velocidad de cierre

Regulación de la fuerza de cierre

Regulación con retardo del cerrojo automático

Regulación de sensibilidad de radares

Autodiagnóstico de averías

Pausa abierta

#### ESTRUCTURALES

Apoyos laterales para puerta

Perfil viga soporte operador

Forro Aluminio viga estructural

Guía inferior de seguridad empotrada

#### SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Garantía de 1 año

Garantía de 5 años en motores

#### ACABADO DE PUERTAS

Espesor 10 mm cristal templado incoloro terminación esmerilado según diseño.

Medidas

Paso libre, ancho: 1,80 m

Altura Libre: 2,10 m

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características Mecánicas

Dimensiones del operador con perfil viga 225x180 mm

Paso libre 1,80 m

Prestaciones motoras

Velocidad de apertura relativa de las 2 hojas 100 a 200 cm/s

Fuerza de cierre ajustable entre 40 N a 150 N

Características eléctricas

Alimentación estándar 230v 50-60Hz±15%

Motor 2xAC. Trifásico

Consumo en funcionamiento 265 W

Fusible de protección 4 A

Baterías antipánico (abrir o cerrar) recargables 1x24v DC 700mA

Seguridad

Reapertura espontánea de seguridad

Fotocélulas de seguridad conectables (2 U. por puertas)

#### 4. CRISTAL TEMPLADO, PUERTAS VIDRIADAS, PROVISION E INSTALACION

Las puertas con perfilaría de aluminio anodizado color bronce de línea 42 de 2 hojas tipo vaivén, con vidrios de 10 mm de espesor templados transparente natural, incluye herrajes con freno hidráulico y todo tipo de accesorios.

Los herrajes serán de color natural. Descripción de los elementos

El material será aluminio anodizado color natural Los premarcos serán de aluminio

Contra vidrios de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio Llevarán felpas en todas las hojas

Todos los tornillos serán de acero inoxidable

En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio

Las puertas llevarán cerraduras externas

Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.

Los tiradores de las puertas serán de acero natural . Materiales

Los materiales a emplear serán de primera calidad. Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas y ensayos de los mismos se harán según el caso de acuerdo a normas ASTM

Aleaciones:

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de optima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas y puertas de aluminio, sin poros, ni sopladuras, perfectamente rectos, con tolerancias de medidas encuadradas dentro de las especificaciones de la ASTM para aleaciones 6063 T 5 ASTM

Elementos de Fijación:

Todos los elementos como grapas para amurar, grapas regilables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero o protegidos con una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo a las especificaciones ASTM A 165 55 y A 164 55

Perfiles:

Los perfiles tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales 3 mm

Contravidrios 2 mm

Tubulares 2 mm Juntas y Sellados:

En todos los casos se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. El espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, debe ser ocupado por una junta elástica, por movimientos provocados por la acción del viento, presión o depresión o movimientos propios de la estructura.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm..., si en la misma hay juego de dilatación La obturación de juntas se hará con masilla de reconocida calidad que cubra los requerimientos exigidos por los fabricantes.

Refuerzos Inferiores de Parantes y Travesaños

El Contratista deberá prever en su oferta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales.

Contacto de Aluminio con otros Materiales

Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso. Pruebas de calidad de acabado

Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación anódica por el procedimiento electroquímico conocido a base de electrolito de ácido sulfúrico.

El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en obra con procedimientos adecuados para el efecto. La medición se hará con los perfiles, elementos o aberturas, limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza.

Se realizara además una prueba de sellado consistente en una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona, dejando actuar sobre la superficie 5 minutos, procediendo a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después limpia sin rastro alguno de la mancha. La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen sobre ella indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado, indicando que no se ha cerrado todos los poros lo que deja el camino abierto para la oxidación mucho más rápidamente sin la protección anódica.

Control en obra:

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del Contratista el retiro y posterior reposición de los elementos que no están en condiciones.

Se deberá respetar todo lo especificado en detalles

Tratamiento de esmerilado: deberá realizarse en todas las aberturas indicadas tanto en la planilla de presupuesto como en los detalles constructivos a las alturas, anchuras y en las superficies que fueran indicadas

y con los diseños respectivos.

El esmerilado se trabajará con arena y aire. La apariencia que deberá obtenerse será de color blanco con semitonos para lograr efectos de sombra y poder crear un dibujo más realista.

Estas superficies deberán ser entregadas y colocadas con un perfecto acabado, sin presentar manchas, ni defecto alguno los dibujos deberán ser perfectos en base a los detalles presentados al contratista y serán rechazadas por la Fiscalización de Obra si así fuera necesario.

Deberá seguirse estrictamente todo lo especificado en los detalles constructivos.

**1. PUERTA VIDRIADA TIPO PV1 ( 1,65 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevará una puerta vidriada de 0,95 x 2,15 m

Los manijones serán de acero inoxidable igual a la siguiente ilustración, producidos de tubo electro-soldado AISI 304 L de alta calidad, cuidadosamente abrillantado o satinado uno por uno. El diámetro solicitado es de 33 mm Llevarán esmerillado según detalle.-

Imagen ilustrativa del Manijón

**2. PUERTA VIDRIADA TIPO PV2 ( 2,25 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevará una puerta vidriada de 2 hojas de 1,80 x 2,15 m Manijones idem item 18.4.2

Llevarán esmerillado según detalle

**3. PUERTA VIDRIADA TIPO PV3 ( 1,90 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevará una puerta vidriada de 2 hojas de 1,90 x 2,15 m Manijones idem item 18.4.2

Llevarán esmerillado según detalle

**4. PUERTA VIDRIADA TIPO PV4 ( 2,15 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevará una puerta vidriada de 1 hoja de 1,00 x 2,15 m Manijones idem item 18.4.2

Llevarán esmerillado según detalle

**5. PUERTA VIDRIADA TIPO PV5 ( 2,40 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevará puertas vidriadas de 2 hojas de 1,80 x 2,15 m Manijones idem item 18.4.2

Llevarán esmerillado según detalle

**6. PUERTA VIDRIADA TIPO PV6 ( 2,95 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevará una puerta vidriada de 1 hoja de 0,95 x 2,15 m Manijones idem item 18.4.2

Llevarán esmerillado según detalle

**7. PUERTA VIDRIADA TIPO PV7 ( 4,78 X 2,15 M) Idem item 18.4.1**

Llevarán puertas vidriadas de 2 hoja de 1,80 x 2,15 m Manijones idem item 18.4.2

Llevarán esmerillado según detalle

**5. VENTANAS FIJAS VIDRIADAS, DE CRISTAL TEMPLADO TRANSPARENTES INCOLORO E= 8 MM. PROVISIÓN E INSTALACIÓN, INCLUYE: PREMARCO, MARCO, TODOS LOS HERRAJES Y ACCESORIOS**

Con perfilería de aluminio color anodizado bronce= 42 mm y vidrios de cristal templado de 10

mm de espesor incoloro transparente y traslucido en las superficies indicadas en el plano de detalles.

Los vidrios no deberán presentar defectos que merezcan su aspecto y/o grado de transparencia, manchas, burbujas, punto brillante, punto fino, piedras, abolladuras, desvitrificado, infundido, botón transparente, hilo, cuerdas, rayado, marcas de rodillos, estrella, corte duro, entrada.

Previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, bisagras, cerraduras, manijones, etc., utilizándose para el efecto plantillas de dichos elementos. Para el manipuleo de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

La colocación se hará con personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejando la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Para secciones transversales de burletes: en todos los casos se rellenará perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán en más de 1mm (un milímetro) en exceso o en defecto con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en planos.

Burletes: Contornearán el perímetro completo de los vidrios colocados en las aberturas de aluminio, ajustándose a la forma según detalle de aberturas, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser liso en las demás caras. Los burletes serán elastoméricos para intemperie, resistentes al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de prioridad importante.

Deberá respetarse estrictamente todo lo especificado en las láminas de detalles.

Tratamiento de esmerilado: deberá realizarse en todas las aberturas indicadas tanto en la planilla de presupuesto como en los detalles constructivos a las alturas, anchuras y en las superficies que fueran indicadas y con los diseños respectivos. Estas superficies deberán ser entregadas y colocadas con un perfecto acabado, sin presentar manchas, ni defecto alguno los dibujos deberán ser perfectos en base a los detalles presentados a la contratista y serán rechazadas por la Fiscalización de Obra si así fuera necesario.

Deberá seguirse estrictamente todo lo especificado en los detalles constructivos.

**1. VENTANA FIJA VIDRADAS TIPO VF1 (0,70 X 1,15 MM)**

Del tipo guillotina, con vidrio incoloro de 8mm de espesor según Detalles

**2. VENTANA FIJA TIPO VF2 ( 2,35 X 2,15 M)**

Con vidrio templado incoloro de 10 mm y esmerilado según detalles.

**3. VENTANA FIJA TIPO VF3 ( 0.83 X 2,10 M) Con vidrio templado incoloro de 8mm según detalles.**

**4. VENTANA FIJA TIPO VF6 ( 5.80 X 2,10 M)**

Con vidrio templado incoloro de 10mm según detalles.

**21. PINTURAS**

## 1. CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista notificará a la Fiscalización, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Las pinturas serán de primera calidad y de las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades. De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Fiscalización para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Fiscalización, quien podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Fiscalización de Obras, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización.

## 2. MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad en su respectiva clase y de marca aceptada por la Fiscalización, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos. La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado. La estabilidad se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar. Los ocre, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de colores uniformes y bien

conservados. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en 3 (tres) días; con 5% (cinco por ciento) de secantes, lo hará en 10 (diez) horas. El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, queroseno u otras sustancias minerales. Los materiales inflamables se guardarán en locales con precauciones para que, en caso de accidente, no se puedan originar incendios u ocasionar perjuicios.

### 1. PINTURA AL LATEX

La pintura al látex será de reconocida marca, no teniendo que tener grumo ni impurezas

### 2. OCRES, MINERALES Y CROMOS

Serán limpios y sin impurezas, de colores uniformes y bien conservados. Siempre serán bien molidos hasta ser

reducidos a polvo impalpable antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes, resultarán de las muestras de tintas que se realicen en obra.

### 3. ACEITE DE LINAZA

No contendrá ningún otro aceite así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y fresco secará en tres días. Con 5% de secantes lo hará en 10 horas.

### 4. AGUARRÁS

Se empleará Aguarrás a base de esencia de trementina, o bien vegetal; no se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosén u otras sustancias minerales.

### 5. MASILLA

Toda masilla necesaria en obra, será de la llamada a la piroxilina. Con expresa autorización de la Fiscalización podrá emplearse otras masillas, debiendo el Contratista preparar la composición de la misma, a lo fines de su aprobación.

### 6. PINTURAS ANTICORROSIVAS

Se emplearán las de reconocida marca, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

### 7. ESMALTE SINTÉTICO

Dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de marcas reconocidas de plaza y de los tipos que se indiquen en los respectivos planos de detalles.

### 8. BARNIZ

Será del tipo "Náutico" o similar. Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

### 9. OTROS MATERIALES

Los demás materiales especiales no comprendidos con estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las especificaciones que para cada caso se consignen de acuerdo a su aplicación y a las instrucciones de los fabricantes.

#### • PINTURA MICROENCAPSULADO:

En caso de los espacios controlados, donde la aspesia es fundamental, deberá aplicarse la pintura con recubrimiento polimérico en base acuosa que lleva en suspensión microcapsulas de insecticida propoxur. La tecnología innovadora de microencapsulación; esta posibilita una liberación lenta del insecticida, otorgando al producto una alta residualidad y muy baja toxicidad. Este material permite controlar todo tipo de artrópodos y plagas, especialmente los vectores que transmiten enfermedades endémicas como malaria, dengue, Chagas, leishmaniosis, etc .

USO INDEFECTIBLE, ya que controla plagas en Salud Pública e industria alimentaria. Muy eficaz para todo tipo de insectos: mosquitos, moscas, cucarachas, chinches, pulgas, garrapatas, arañas, escorpiones, hormigas y ácaros. En todos aquellos lugares donde exista gran afectación de insectos: viviendas, oficinas, centros de salud, hospitales, colegios, hoteles etc. Recomendado su aplicación en zonas con problemas de vectores resistentes a insecticidas piretroides. COMPOSICIÓN Propoxur 1.0% (p/p) INSTRUCCIONES DE USO Fácil de usar como una pintura al agua convencional. Recomendado para uso en interior de edificios y viviendas.

Previamente a la aplicación es necesario eliminar todos los restos de polvo y suciedad existentes en las superficies a pintar. No aplicar el producto a temperaturas inferiores a 5°C ni en superficies expuestas a una fuerte insolación. Para superficies muy porosas que no han sido previamente pintadas, se recomienda aplicar una primera capa de pintura diluida al 50% en agua hasta la cobertura total de la superficie. Alternativamente se puede aplicar un sellante o producto de imprimación en base agua. Plazo de seguridad recomendado: hasta que las superficies pintadas estén completamente secas.

Para conseguir los mejores resultados es conveniente aplicar en la mayor cantidad de superficie posible, evitando de esta manera zonas refugio para las plagas. El producto se puede colorear con pigmentos para pinturas al agua de alta calidad. La concentración de pigmentos no podrá ser nunca superior al 0.6% del total de la pintura. Se recomiendan tonos pasteles (colores claros) ya que no es recomendable agregar gran cantidad de tinte.

RECOMENDACIONES para el uso de este material, antes de usar el producto, lea detenidamente la etiqueta. Agitar el producto hasta su perfecta homogeneización. Asegurar una ventilación adecuada durante la aplicación y el secado de la pintura. Evitar el contacto directo con la piel. Usos medios de protección adecuados: guantes, máscara y gafas protectoras.

#### NORMAS GENERALES DE EJECUCION

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener la mejor calidad posible en su acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente y prepararse en la forma que, para cada caso, se requiera según las respectivas especificaciones.

Sin perjuicio de otras prescripciones que pudieran corresponder, en este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, paneles y cintas para sellados provisionales, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso, a juicio de la Fiscalización.

El empleo de todas las pinturas que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

En los casos en que los colores de la pintura influyan en su costo se ajustará a las indicaciones de los planos y/o de estas especificaciones al respecto. La preparación de tintas se hará siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura. Asimismo, el Contratista preservará las obras de polvo, lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o un resultado final satisfactorio.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización. Se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, antes de aplicar la primera mano de pintura. A continuación se efectuará el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija apropiado a la finalidad de dicha operación.

Se tomarán todas las precauciones indispensables a fin de preservar pisos, marcos, maderamen, aberturas, etc. de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de tela plástica o lámina plástica para su protección. Todo piso, marco o abertura manchados serán rechazados.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. La cantidad de manos de pintura a aplicar se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares, destacándose que dicha cantidad es sólo a título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto. El Contratista deberá notificar por escrito a la Fiscalización cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barniz, blanqueo, etc. Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad.

En general, se concluirá la aplicación de cada mano de la totalidad del sector o de la zona, que determinará



oportunamente la Fiscalización, antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para el secado, antes de continuar con las demás, dándose la última, de estado final, después que todos los otros gremios, que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada obra y a la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que los mismos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, manchas, pelos, adherencias extrañas o defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura, deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas, etc. Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas, y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo de la Fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de no lograrse esto, el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas por las especificaciones, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización, en cuanto a calidad y procedencia de los materiales, así como de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

#### 10. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

#### 11. PLASTECIDOS Y REPARACIONES

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores. En cambio, cuando la Fiscalización así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna. Asimismo se deberán efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

#### 12. PROTECCIONES

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general.

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización.

### 13. MATERIALES INFLAMABLES

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

### 14. EMPLEO DE MATERIALES DE FÁBRICA

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará

estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

### 15. COLORES Y MUESTRAS

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización. En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescriptas al respecto en los planos.

En todos los casos el Contratista presentará a la Fiscalización de Obras catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que esta decida el tono a emplearse.

En el caso de que las muestras de colores no satisfagan a la Fiscalización de Obras, el Contratista deberá presentar las muestras de colores que se le indiquen a través de la Fiscalización de Obras.

Los colores serán definidos en la planilla de locales y de los tonos que indique la Fiscalización de Obras.

### 16. PREPARACIÓN DE TINTAS

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura.

La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que Inspección de Obra le requiera. La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra y por nota, las tonalidades de los colores a utilizarse, de acuerdo a catálogo o según aquellas muestras que le indique Inspección de obra. De no responder la pintura utilizada a las muestras en poder de la Inspección, se harán repintar los sectores afectados.

### 17. MANOS DE PINTURA

La cantidad que manos de pintura a aplicar, se consignará al describen cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título meramente orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto. El Contratista deberá dar noticia escrita a la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización en conjunto con la supervisión de Obras del INCAN antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás. La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Dirección.

### 18. TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que estos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de

otra naturaleza. Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; las que presenten aspectos granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

## 19. RETOQUES

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies se consideren correctas; de lograrse así el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

## 20. GARANTÍA

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, este permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.

### 3. PINTURA DE PARAMENTOS DE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES

#### 1. PINTURA DE PAREDES AL LÁTEX ACRILICO (AL AGUA)

En los ambientes que deban pintarse al látex, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente lijadas de blanqueo para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque. Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos de látex, como mínimo.

Para los ambientes en donde es requerido el uso de enduido, dar una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez secos, lijar con lija adecuada al caso. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior. Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 150% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies.

#### 2. PINTURAS ESPECIALES PARA FRENTES (ANTIMOHO O SIMILAR)

Limpiar a fondo la pared por medio de cepillado, lijado o arenado. Aplicar una mano de pintura para frentes, mezclada en partes iguales con diluyente sellador. En caso de absorción desparea, repetir la aplicación. Dejar secar 24 horas y aplicar una mano de pintura sola.

#### 3. PINTURAS CON ACABADO TRANSPARENTE (SILICONAS)

Será suficientemente con una sola mano de líquido impermeabilizado a base de siliconas aplicado a brocha, pincel o pulverizador. En caso de recibir lluvia durante las primeras 24 horas de aplicado, deberá darse otra mano. Todo este proceso será precedido por la limpieza a fondo, del muro o paramento a ser pintado, con ácido muriático diluido en agua en una proporción de 1/10.

#### 4. PINTURA DE PAREDES CON ESMALTE SINTÉTICO

Se verificará previamente la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda. Una vez preparadas las superficies se procederá a la aplicación de una mano de sellador y posteriormente dos manos de esmalte sintético, hasta lograr un acabado correcto.

## 5. PINTURA DE PAREDES DE NIVELACIÓN AL AGUA - CEMENTO

Estando los paramentos exteriores de los muros de nivelación trabajados según lo indicado en el ítem correspondiente a mamposterías revocadas ó a la vista, se procederá a su pintura con una lechada de cemento lo suficientemente fluida para hacerla aplicable con brocha. Se aplicarán como mínimo dos manos o las que sean necesarias para conseguir la total cobertura de la superficie y una coloración pareja.

## 6. PINTURA DE PAREDES AL EPOXI

En todas las paredes del área de, Urgencias y Quirófanos se realizarán los trabajos de pintura epoxi. Los trabajos a ser realizados son

Para la aplicación del mismo se deberá limpiar la superficie, evitando que tengan grasas, aceites, partes sueltas, hongos, pinturas anteriores. Realizar la limpieza con agua jabonosa, ácido muriático, lijado o aplicar antimoho.

Se deberá seguir las instrucciones generales del producto a utilizar para la preparación de superficies y aplicaciones de epoxi, que es tricomponente, catalizador, diluyente y el complemento. Los componentes deberán mezclarse durante 5 minutos en forma manual o tres minutos mecánicamente, cuidando no introducir aire en el proceso. Dejar reposar la mezcla por 15 minutos para permitir el desgaseado. Aplicar la mezcla con brocha, rodillo o airless.

Colores: en Laboratorio deberá ser de color Blanco, según normas del MERCOSUR y en Quirófanos y Sala de Procedimientos el color será el definido en la planilla de locales y del tono que lo indique la Fiscalización de Obras.

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

## 7. PINTURA MICROENCAPSULADO:

En caso de los espacios controlados, donde la aspesia es fundamental, deberá aplicarse la pintura con recubrimiento polimérico en base acuosa que lleva en suspensión microcapsulas de insecticida propoxur. La tecnología innovadora de microencapsulación; esta posibilita una liberación lenta del insecticida, otorgando al producto una alta residualidad y muy baja toxicidad. Este material permite controlar todo tipo de artrópodos y plagas, especialmente los vectores que transmiten enfermedades endémicas como malaria, dengue, Chagas, leishmaniosis, etc .

USO INDEFECTIBLE, ya que controla plagas en Salud Pública e industria alimentaria. Muy eficaz para todo tipo de insectos: mosquitos, moscas, cucarachas, chinches, pulgas, garrapatas, arañas, escorpiones, hormigas y ácaros. En todos aquellos lugares donde exista gran afectación de insectos: viviendas, oficinas, centros de salud, hospitales, colegios, hoteles etc. Recomendado su aplicación en zonas con problemas de vectores resistentes a insecticidas piretroides. COMPOSICIÓN Propoxur 1.0% (p/p) INSTRUCCIONES DE USO Fácil de usar como una pintura al agua convencional. Recomendado para uso en interior de edificios y viviendas. Previamente a la aplicación es necesario eliminar todos los restos de polvo y suciedad existentes en la superficies a pintar. No aplicar el producto a temperaturas inferiores a 5°C ni en superficies expuestas a una fuerte insolación. Para superficies muy porosas que no han sido previamente pintadas, se recomienda aplicar una primera capa de pintura diluida al 50% en agua hasta la cobertura total de la superficie. Alternativamente se puede aplicar un sellante o producto de imprimación en base agua. Plazo de seguridad recomendado: hasta que las superficies pintadas estén completamente secas.

Para conseguir los mejores resultados es conveniente aplicar en la mayor cantidad de superficie posible, evitando de esta manera zonas refugio para las plagas. El producto se puede colorear con pigmentos para pinturas al agua de alta calidad. La concentración de pigmentos no podrá ser nunca superior al 0.6% del total de la pintura. Se recomiendan tonos pasteles (colores claros) ya que no es recomendable agregar gran cantidad de tinte.

RECOMENDACIONES para el uso de este material, antes de usar el producto, lea detenidamente la etiqueta. Agitar el producto hasta su perfecta homogeneización. Asegurar una ventilación adecuada durante la aplicación y el secado de la pintura. Evitar el contacto directo con la piel. Usos medios de protección adecuados: guantes, máscara y gafas protectoras.

## 8. PINTURA POLIDEPORTIVA PARA PISOS (FRANJAS DE ESTACIONAMIENTO 10 CM DE ANCHO)

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

La superficie del piso será lijada y limpiada hasta lograr una base totalmente limpia de impurezas. La pintura a utilizar será Esmalte de Tráfico, de marca reconocida en el Mercado Nacional. El material a utilizarse será de marca reconocida y de excelente calidad, presentando los envases a la Fiscalización de Obra antes de su aplicación para su aprobación.

Será de terminación Brillante y Reflectante para señalización de pisos y cordones (divisorias letras, numeraciones y flechas indicativas y todas las señalizaciones que requiera). Los materiales a utilizar deberán ser presentados a la Fiscalización de Obra para su aprobación y deberá ser NO tóxico de colores amarillo y negro. Sólidos por volumen = 57 %. Rendimiento teórico por mano = 20,5 m<sup>2</sup>. Espesura recomendada = 100 micras seco, tiempo de vida útil del pote abierto = 2 horas a 25 c. Secado Epoxi: Toque: 2 horas. Re pintura: 16 horas. Manoseo: 8 horas.

Recomendaciones: La parte sólida de la pintura se acumula en el fondo del envase, ocasionado por el tiempo de almacenamiento. Esto será corregido homogeneizando la pintura convenientemente con una espátula adecuada. No utilizar un destornillador o cualquier objeto redondo. Se debe evitar pintar los días lluviosos o muy fríos (debajo de 10° C). La preparación inadecuada de la superficie, puede dejar contaminantes en la pintura, que causen retardo en el secado.

#### 4. PINTURA DE ABERTURAS

##### 1. PINTURA DE ABERTURAS METÁLICAS AL ESMALTE SINTÉTICO

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

##### 2. PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA AL ACEITE DE LINO

Con las mismas recomendaciones, previa limpieza y lijado de la superficie, irán pintados de igual forma que el maderamen de techo, especificado más abajo en el ítem de Pintura de Maderamen de Techo.

##### 3. PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA AL ESMALTE SINTÉTICO

Prevía limpieza y lijado de la superficie, se aplicará una mano de aceite de lino doble cocido. Transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, se aplicará una mano de esmalte sintético. Pasadas otras 24 (veinticuatro) horas, o el tiempo necesario para un perfecto secado, se procederán a pintar con una segunda mano de esmalte.

#### 5. PINTURA DE CIELORRASOS

##### 1. PINTURA DE CIELORRASOS AL LÁTEX (AL AGUA)

La pintura de los cielorrasos se harán con el mismo proceso de ejecución que los muros de elevación.

##### 2. PINTURA DE CIELORRASOS AL EPOXI

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la Contratista construirá a su cargo los locales de pintado provisorios, para efectuar en ellos los procesos completos de la estructura a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarias para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto, será a su cargo la instalación de extractores de aire, calefactores a gas, depuradores de polvo, etc. Todas las etapas de

pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30 °C y la humedad relativa ambiente no supere el 70 %.

## 6. ENDUIDO

### 1. EN PAREDES DE MAMPOSTERÍA A DOS CAPAS

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

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, hasta lograr una superficie de textura uniforme. La superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie.

### 27.1.2 DE CIELO RASO DE PLACAS A DOS CAPAS

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para exteriores, se les realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, hasta lograr una superficie de textura uniforme. La superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie. El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la Fiscalización de Obra para su aprobación antes de su utilización.

### 3. EN CIELO RASOS DE LOSA A DOS CAPAS

Ídem ítem anterior, con la salvedad que incluye cielo rasos exteriores de hormigón revocado y balcones de mamposterías de ladrillo revocadas.

### 4. CON BASE DE CEMENTO EN PAREDES Y CIELO RASO

En paredes que llevarán pintura epoxi, ubicación de los ambientes definidos en la planilla; se deberá tener especial cuidado en el tipo de enduido a utilizar, ya que deberá ser de la mejor calidad, no

debe ser de marca nacional y debe ser en su presentación en lata.

Previa a la pintura se aplicará un producto en base de enduido cementicio que consiste en un polvo elaborado de cargas ligantes hidráulicas y sintéticas y aditivos adecuados. El producto deberá ser de fácil aplicación, secado rápido, estabilidad y resistencia y dureza en su acabado.

## PROVISION Y COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS, PILETAS DE ACERO INOXIDABLE, GRIFERÍAS Y COMPLEMENTOS.

### GENERALIDADES.

Antes de la colocación de los artefactos se deberá verificar la presión y estanqueidad de las tuberías de agua, y las pendientes y estanqueidad de las tuberías de desagüe cloacal. Se comprobará la existencia y la calidad de las fijaciones previstas por el fabricante del artefacto; el nivel de piso terminado del recinto; el plomo y la resistencia del paramento de apoyo.

Después de la instalación de los inodoros se verificará la eficiencia del barrido y la eliminación de residuos; la hermeticidad del artefacto y de todas las uniones (prueba de humo en la red de alcantarillado sanitario); el afianzamiento de las partes a pisos y muros, de impermeabilidad y presión (red de agua fría); inspección visual de aseo y limpieza.

Luego de la colocación de todos los artefactos y griferías se deberán tomar medidas de seguridad para protegerlos de golpes, manchas de pintura y caída de materiales u otros elementos que puedan obstruirlos.

Todos los artefactos sanitarios, griferías y complementos deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### 22.1 PROVISION Y COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos de los proyectos, indicados en las presentes Especificaciones Técnicas o que resulte de la necesidad para el correcto funcionamiento de las instalaciones en su totalidad.

Los artefactos sanitarios serán de loza esmaltada deberán ser de color blanco hielo, previa aprobación de la Fiscalización de Obra, resistente e impermeable, de superficie lisa, que no presenten defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores, debiendo el Contratista, en los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar al Fiscal de Obras las aclaraciones oportunas.

Los artefactos sanitarios deben fijarse con seguridad utilizando tornillos de material inoxidable, mediante anclajes embutidos en el piso. Las cabezas de los tornillos se aíslan de la cerámica mediante arandelas de plomo o plástico. Para que la unión entre el artefacto y el piso resulte estanco, se interpone entre ambos, suficiente masilla y luego se asegura el artefacto.

#### LAVATORIOS DE LOZA ESMALTADA.

##### LAVATORIO DE EMBUTIR OVAL DE LOZA ESMALTADA CON SOPAPA CROMADA Y

#### ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Estos lavatorios serán para los baños que llevan mesada de granito natural pulido; deberán ser lavatorios de embutir ovalados, de losa, color blanco hielo, de medidas exteriores de 0.40 m x 0.30 m aproximadamente.

Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

##### LAVATORIO DE COLUMNA SUSPENSA DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Lavatorio tipo ménsula de loza esmaltada, color blanco hielo. De dimensiones exteriores de 0.55m x 0.47m y altura máxima del artefacto 0.48 m. La altura de colocación del artefacto: 0.80 m del piso terminado hasta el nivel más alto del artefacto.

Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

##### LAVATORIO CON PEDESTAL DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Lavatorio con pedestal de loza esmaltada, color blanco hielo, de dimensiones exteriores en planta de 0.55m x 0.47m y altura de 0.80m.

Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

##### LAVATORIO PEQUEÑO CON PEDESTAL DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Lavatorio tipo ménsula de losa esmaltada, color blanco hielo. De dimensiones exteriores de 0.445m x 0.355m y altura máxima del artefacto 0.48 m. La altura de colocación del artefacto: 0.80 m del piso terminado hasta el nivel más alto del artefacto. Se ubicará en las áreas indicadas en la Planilla de Tipología de Baños y Lavaderos.

Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

##### LAVATORIO PEQUEÑO DE ADOSAR, DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Lavatorio pequeño de adosar a la pared, de dimensiones exteriores mínimas en planta de 45.5 cm. x

36.0 cm. y 18.0 cm. de altura, de loza esmaltada, color blanco hielo.

Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos



contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

Para la instalación de desagüe cloacal deberá llevar descarga con sifón incorporado. INODOROS DE LOZA ESMALTADA.

#### INODORO CONVENCIONAL DE LOZA ESMALTADA Y ACCESORIOS DE SUJECCIÓN.

Inodoro convencional a pedestal de loza esmaltada, color blanco hielo con asiento y tapa de plástico. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto.

#### INODORO CON ABERTURA CENTRAL PARA DISCAPACITADOS DE LOZA ESMALTADA, Y ACCESORIOS DE SUJECCIÓN.

El artefacto deberá contar con 4 (cuatro) fijaciones al piso, a los efectos de poder soportar los esfuerzos laterales del traslado desde la silla de ruedas de la persona hasta el artefacto.

Inodoro convencional con abertura frontal, color blanco hielo, con tapa y asiento de plástico de color blanco hielo. Todos los inodoros llevarán válvulas de descarga de diámetro nominal (DN) conforme lo indican los planos y la planilla de cantidades, que se ubicarán en la pared lateral más próxima, altura máxima 1,10 m de nivel de piso. También llevará tapa y pulsador cromado con manija para discapacitados. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto.

#### INODORO CON MOCHILA INCORPORADA DE LOZA ESMALTADA Y ACCESORIOS DE SUJECCIÓN.

El Inodoro con mochila incorporada de loza esmaltada, de color blanco hielo, tendrá incluyendo la mochila baja las siguientes dimensiones exteriores 40,5 cm. x 67,0 cm. en planta y de altura 74,5 cm., deberá llevar tapa acrílica y asiento de plástico acolchado de color blanco hielo.

#### MINGITORIOS DE LOZA ESMALTADA.

El mingitorio será de loza esmaltada de color blanco hielo para colgar con tornillos de material inoxidable, llevará sifón incorporado, todos sus accesorios, y llave de paso cromada de ½.

#### ARTEFACTO PARA FLUIDOS CORPORALES CON TAPA DE ACERO INOXIDABLE, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Este artefacto será de loza esmaltada, con cierre hidráulico, de pedestal, de sección y dimensiones indicadas en el plano de detalle, de color blanco hielo con su correspondiente tapa realizada íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 1,50 mm, estructura íntegramente plegada según medidas indicadas en el plano, terminación de la misma pulido semi mate, soldaduras sanitarias bajo sistema TIG, desbastadas a ras, con válvula de descarga, instalada con su tubo de descarga de PVC Rígido y embutido. Llevará tapa y pulsador cromado para la válvula de descarga. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto.

### 2. PROVISION Y COLOCACION DE PILETAS DE ACERO INOXIDABLE.

Las piletas de bachas simples y bachas dobles de medidas especiales será de acero inoxidable AISI 304 (18/8), espesor mínimo 1.00 mm, aristas redondeadas, fabricado en sistema monobloque, sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, con todos sus accesorios. Las profundidades mínimas de las piletas serán de 0.40 m.

Las piletas de bachas simples y bachas dobles de medidas no especiales serán de de acero inoxidable AISI 304 (18/8), espesor mínimo 0.80 mm, tipo momobloque sin soldaduras, pulido sanitario espejo de máquina. Con todos sus accesorios. Las profundidades mínimas de las piletas

serán de 0.28 m.

### 3. PROVISION Y COLOCACION DE GRIFERÍAS. GRIFERIAS CON ACCIONAMIENTO MANUAL:

Las griferías para lavatorios, mingitorios, duchas, piletas de cocina, piletas de lavado, etc. serán cromadas y se utilizarán en los ambientes en donde no se utilizaran griferías con accionamiento por sensores.

Las griferías deben tener las características siguientes: no presentar defectos, las maniobras de apertura y cierre no deben producir ruido, zumbido o vibración, debe ser estanco. El acabado no debe tener asperezas, ni cavidades.

Las griferías deberán ser además, aquellas que poseen kit de reparos que estén disponibles en el mercado, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas.

Las griferías para lavatorios, mingitorios, duchas, piletas de cocina, piletas de lavado serán cromadas.



Además se aclara que las griferías deberán ser aquellas que posean kits de reparos que estén disponibles en el mercado nacional o internacional, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas.

Para las Válvulas de accionamiento automático a pedal deberá atenderse de que exista Kits de Reparación completo. Estos deberán ser compatibles en un cien por ciento a las válvulas. Los Componentes del Kit de Reparación Completo son los siguientes:

KIT BATIENTE PEDAL KIT BOTÓN

KIT CILINDRO

KIT EJE LAVATORIO

KIT FLEXIBLE PARA UNIÓN 1/2" X 1/2" X 800 KIT RESORTE 21X35

KIT PEDAL 162X25

KIT PALITO/ANILLO PEDAL

KIT PISTÓN ARMADO LAVATORIO KIT RETENEDORES CANASTILLA KIT CANASTILLA ARMADO

KIT TAPA COMPLETA

KIT VEDA DE LA CANASTILLA

Se aclara también que será obligación de la empresa Contratista la presentación de muestras y catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes para su aprobación por parte de la Fiscalización de Obras. Las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar cada rubro correspondiente, según el plan de trabajo.

GRIFERIAS PARA MINGITORIOS.

GRIFERÍA CROMADA DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS - AGUA FRÍA.

Los mingitorios indicados, llevarán griferías cromadas de la línea clásica para agua fría embutida en la pared, consistentes en llaves de paso con campana de 1/2", con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.

VÁLVULA AUTOMÁTICA CROMADA, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Los mingitorios indicados, llevarán válvula automática cromada con todos sus accesorios. VÁLVULA AUTOMÁTICA CROMADA ANTIVANDALISMO, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Los mingitorios, indicados, llevarán válvula automática cromada antivandalismo con todos sus accesorios.

GRIFERIAS PARA LAVATORIOS, LAVADEROS Y PILETAS.

GRIFERÍA CROMADA LÍNEA CLÁSICA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de 1/2" y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

GRIFERÍA CROMADA LÍNEA CLÁSICA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de 1/2" y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

CANILLA AUTOMÁTICA CROMADA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS - PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de cierre automático para agua fría embutida en la losa, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de 1/2" y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

CANILLA AUTOMÁTICA CROMADA PARA LAVATORIO, CON TECLA PARA DISCAPACITADO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de cierre automático con tecla cromada para discapacitado para agua fría embutida en la losa, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

**GRIFERÍA MONOCOMANDO CROMADA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea monocomando para agua fría, con todos sus accesorios. **GRIFERÍA MONOCOMANDO CROMADA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea monocomando para agua fría y caliente, con todos sus accesorios.

**GRIFERÍA CROMADA PARA PARED, CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría, con pico móvil alto, de adosar a pared con todos sus accesorios, y colocada a tal altura que el pico quede a 30 cm. del fondo de la bacha.

**GRIFERÍA CROMADA PARA PARED, CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS - PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con pico móvil alto, de adosar a pared con todos sus accesorios, y colocada a tal altura que el pico quede a 30 cm. del fondo de la bacha.

**CANILLA AUTOMÁTICA DE PARED, CON TODOS SUS ACCESORIOS - PARA AGUA FRÍA.**

Deberán ser válvulas (o canillas) automáticas cromadas de pared para agua fría, con todos sus accesorios.

**GRIFERÍA CROMADA PARA MESADA CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría, con pico móvil alto de mesada, con todos sus accesorios.

**GRIFERÍA CROMADA PARA MESADA CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con pico móvil alto, de mesada con todos sus accesorios.

**GRIFERÍA MONOCOMANDO PARA MESADA, CON PICO MÓVIL, DUCHA EXTRAÍBLE Y ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.**

Deberán ser griferías cromadas monocomando para mesada de cocina, para agua fría y caliente, con pico móvil y ducha extraíble con todos sus accesorios.

**PICO HOSPITALARIO DE MESA - CROMADO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA USO CON VÁLVULA PEDAL AUTOMÁTICA.**

Grifo cromado de mesada para su empleo con la válvula pedal automática, con todos sus accesorios, para agua fría y caliente.

Sus características Técnicas serán las siguientes:

Medida: DN 15 - ½

Temperatura Máxima da Agua: 70°C

**GRIFERÍA LÍNEA CLÁSICA PARA TANQUE LAVARROPA.**

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría con pico fijo para manguera de 13 mm.

**CANILLA DE MANGUERA APROBADA Y REFORZADA, VOLANTE T FIJO DE ½ O ¾.**

Canilla para manguera aprobada y reforzada, volante T fijo de ½ mm o ¾ mm, con pico para

manguera, cromada, de pared. Las que van amuradas tendrán soporte de bronce cromado, en cantidad y ubicación conforme a plano de instalación de agua corriente. Su ubicación será conforme los planos del proyecto.

**VÁLVULA PEDAL AUTOMÁTICA, PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE, CON CONEXIONES FLEXIBLES.**

La pileta de lavado médico deberá llevar válvula pedal automática con grifo cromado de mesada, con todos sus

accesorios, para agua fría y caliente. Sus características serán las siguientes:

Pedal antideslizante Medida: DN 15 ½

Temperatura máxima del agua: 40°C

Acompañada de conexiones flexibles y Válvula Reguladora de Caudal Puede ser usada con cualquier PICO HOSPITALARIO DE MESA

MEZCLADOR DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

De cuerpo de bronce resistente a la corrosión, que pueda ser instalado hasta en paredes de 0.15 m, con válvulas de cierre de terminación cromada de la línea clásica con campana, con todos sus accesorios, para su uso con las válvulas automáticas de pedal.

GRIFERIAS PARA DUCHA.

GRIFERÍA CROMADA PARA DUCHA DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Serán para agua fría y caliente de terminación cromada de la línea clásica, con todos sus accesorios, con su correspondiente canilla lavapie también de terminación cromada.

GRIFERÍA MONOCOMANDO CROMADA PARA DUCHA, CON TODOS SUS ACCESORIOS

- PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Serán para agua fría y caliente de terminación cromada de la línea monocomando, con todos sus accesorios, con su correspondiente canilla lavapie también de terminación cromada.

DUCHA HIGIÉNICA CON DESVIADOR PARA CONECTAR CON DUCHA NORMAL, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Se ubicará en los baños indicados, y deberá tener su válvula de transferencia, palanca de cierre manual, manguera flexible y soporte.

DUCHA HIGIÉNICA CROMADA CON CIERRE MANUAL, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Se ubicará en las áreas indicadas, para su empleo con los artefactos de fluidos corporales o independientemente, y deberá tener manguera flexible y soporte, palanca de cierre manual, con su correspondiente llave de paso cromada de la línea clásica.

DUCHA Y LAVAOJOS DE EMERGENCIA EN ACERO INOXIDABLE, CON CAÑO EN HIERRO GALVANIZADO DE 1 DE DIÁMETRO.

El conjunto ducha de emergencias y lavaojos en acero inoxidable, con parante de caño en hierro galvanizado de diámetro 1 serie pesada (2,54 Kg./m), sello indeleble de Norma a la cual se ajusta, deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La ducha deberá abrirse automáticamente al accionar manualmente la palanca. Se monta fijándola directamente en el piso. El cabezal de la ducha debe estar situado a una altura de 2 m y no mayor a 2,4 m medidos desde la superficie donde el usuario se encuentra. La posición de la válvula (palanca) debe estar situada a no más de 1,7 m desde el nivel donde se para el usuario.

El lavaojos deberá tener filtro con regulación de caudal. La tapa de protección del lavaojos se abre automáticamente con el comando manual a través de la placa de empuje. La misma debe estar situada a no menos de 0,80 m y no más de 1,1 m desde la superficie donde se para el usuario, y a una distancia mínima de 0,15 m desde el muro más cercana.

El cabezal lavaojos debe quedar siempre fijo y asegurar que el usuario no deberá ajustar la dirección del flujo de agua hacia los ojos.

GRIFERIAS CON ACCIONAMIENTO POR SENSORES (GRIFERIA ELECTRICA) (opcional):

Las griferías para los inodoros, lavatorios, mingitorios de los sanitarios públicos, así como de los locales blancos (sector de quirófanos, etc). serán con accionamiento a través de sensores, es decir, de accionamiento automático por medio de la aproximación de las manos en el campo de detección del sensor. Se puede considerar también la provisión y colocación de dispenser de jabón eléctricos en estos ambientes.

Las griferías y dispenser de jabón deberán ser eléctricas (no se aceptaran griferías con sensores a pila) y deberán estar conectadas al sistema eléctrico de emergencia de modo a que se garantice su funcionamiento en

todo momento.

Las instalaciones eléctricas deberán ser ejecutadas conforme a lo indicado por el fabricante y acorde a lo descrito en el ítem de INSTALACIONES ELECTRICAS de estas especificaciones técnicas.

Se deberá incluir en la oferta el costo de los materiales y mano de obra para la instalación hidráulica y eléctrica de las griferías con sensores.

Se deberá incluir en la oferta el costo de los materiales y mano de obra para la instalación eléctrica de los dispenser con sensores.

Las griferías y dispenser deberán ser además, aquellas que poseen kit de reparos que estén disponibles en el mercado, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales. Las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar cada rubro correspondiente, según el plan de trabajo.

**GRIFERIA ELECTRICA PARA LAVATORIO DE MESADA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. INCLUYE CONEXIONES FLEXIBLES (opcional).**

La grifería eléctrica será de entrada vertical para su instalación en mesada, de accionamiento automático del flujo de agua por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. No se aceptará grifería con sensores a pila.

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

Presión: 2 a 40 m.c.a Medida: DN 15 - ½

Temperatura Máxima da Água: 40°C

Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal .

Imagen de Referencia - Opción A Imagen de Referencia - Opción B

**GRIFERIA ELECTRICA PARA MESADA, CON PICO CURVO, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. INCLUYE CONEXIONES FLEXIBLES. (Opcional)**

La grifería eléctrica será de entrada vertical para su instalación en mesada, de accionamiento automático del flujo de agua por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. No se aceptará grifería con sensores a pila.

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año. Sus características técnicas serán las siguientes:

Presión: 2 a 40 m.c.a Medida: DN 15 - ½

Temperatura Máxima da Água: 40°C

Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal .

Imagen de Referencia

**GRIFERIA ELECTRICA PARA PARED, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y**

**ACCESORIOS. (opcional)**

La grifería eléctrica será para su instalación en pared, de accionamiento automático del flujo de agua por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. No se aceptará grifería con sensores a pila.

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año. Sus características técnicas serán las siguientes:

Presión: 2 a 40 m.c.a Medida: DN 15 - ½

Temperatura Máxima da Água: 40°C

Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal .

#### Imagen de Referencia

VALVULA DE MINGITORIOS EMBUTIDA - ELECTRICA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. (opcional)

Las válvulas de los mingitorios de los sanitarios públicos deberán contar con tapas con accionamiento automático por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. No se aceptarán sensores a pila.

La instalación será completamente embutida, en donde la conexión con la válvula y el mingitorio quede oculta, lo que proporciona mas resistencia contra el vandalismo y mayor facilidad de limpieza.

Será de acero inoxidable de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año. Sus características técnicas serán las siguientes: Presión: 2 a 40 m.c.a

Medida: DN 15 - ½

Temperatura Máxima da Água: 40°C

Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal .

#### Imagen de Referencia

TAPA PARA VALVULA DE DESCARGA PARA INODOROS - ELECTRICA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. (opcional)

Las válvulas de los inodoros en los sanitarios públicos deberán contar con tapas con accionamiento automático por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. No se aceptarán sensores a pila.

Las tapas con accionamiento sin contacto manual, garantiza mayor higiene para el usuario y para el medio ambiente.

La tapas con accionamiento automático con sensores deberán contar con un sistema de inteligencia que inhibe el accionamiento por variaciones de iluminación en el ambiente. Su funcionamiento debe poseer un ciclo fijo, es decir, el tiempo de accionamiento de la válvula debe ser independiente al tiempo en que el usuario permanece frente al sensor.

Las tapas deben ser compatibles con las válvulas de descarga.

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año. Sus características técnicas serán las siguientes:

Presión: 2 a 40 m.c.a

Medida: para su uso con válvulas de descarga compatibles con la tapa. Eléctrico acompañado de fuente de alimentación universal.

#### Imagen de Referencia

#### DISPENSER ELECTRICO DE JABON DE MESA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. (opcional)

El dispenser eléctrico de entrada vertical será para su instalación en mesa, de accionamiento temporizado por sensor, el flujo del detergente o jabón líquido es liberado con la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. No se aceptará dispenser con sensores a pila.

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal, del reservorio con capacidad de 1 litro de detergente o jabón líquido y de todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año. Sus características técnicas serán las siguientes:

Medida: DN 15 - ½ y DN 20 - ¾" Temperatura Máxima: 40°C

Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal .

#### Imagen de Referencia

#### 4. PROVISION Y COLOCACION DE COMPLEMENTOS

##### CISTERNA ALTA DE PLÁSTICO, TUBO DE DESCARGA DE EMBUTIR Y ENCHUFE, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA INODORO CONVENCIONAL.

El inodoro convencional con cisterna alta deberá ser de plástico de color blanco, con todos sus accesorios. Además, incluye la provisión y colocación del tubo de descarga de embutir y enchufe correspondientes.

##### TAPAS Y ASIENTOS PARA INODOROS.

##### TAPA ACRÍLICA Y ASIENTO ACOLCHADO PARA INODORO CONVENCIONAL.

Para cada inodoro convencional se deberá proveer y colocar una tapa acrílica y asiento acolchado del tamaño correspondiente, color blanco, con todos sus accesorios de sujeción.

##### TAPA ACRÍLICA Y ASIENTO CON ABERTURA CENTRAL PARA INODORO DE DISCAPACITADO.

Para cada inodoro para discapacitados se deberá proveer y colocar una tapa acrílica y asiento acolchado con abertura frontal del tamaño correspondiente, color blanco, con todos sus accesorios de sujeción.

##### TUBO CROMADO DE CONEXIÓN AL INODORO CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Para todos los inodoros que lleven válvulas de descargas, se deberá proveer y colocar un tubo cromado de conexión al inodoro DN 1 ¼ o DN 1 ½ - con todos sus accesorios con anillo expansor para conexión. La distancia máxima entre el artefacto sanitario y la pared es de 0.197 m aproximadamente.

##### VÁLVULAS DE DESCARGA.

##### VÁLVULAS DE DESCARGA DN 1 ¼" ALTA PRESIÓN.

La válvula de descarga será de bronce y latón y contar con sistema hidromecánico, con dos fuerzas de accionamiento que garanticen siempre la apertura inmediata y total de la Válvula y su funcionamiento automático.

Las medidas de presión de la válvula deberán ser de 10 a 40 mca - 1,0 a 4,0 kgf/cm<sup>2</sup> - 100 a 400 kPa - 14,5 a 58,0 PSI.

##### VÁLVULAS DE DESCARGA DN 1 ½" BAJA PRESIÓN.

La válvula de descarga será de bronce y latón y contar con sistema hidromecánico, con dos fuerzas de accionamiento que garanticen siempre la apertura inmediata y total de la Válvula y su funcionamiento automático.

Las medidas de presión de la válvula deberán ser de 1,5 a 15 mca - 0,15 a 1,5 kgf/cm<sup>2</sup> - 15 a 150 kPa - 2,2 a 21,8 PSI.

**TAPA Y PULSADOR CROMADO PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODOROS.**

**TAPA Y PULSADOR CROMADO PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE DESCARGA DE INODORO.**

Para los inodoros indicados, que lleven válvula de descarga, se deberá proveer y colocar la tapa y pulsador (tecla) cromados correspondientes.

**TAPA Y PULSADOR CROMADO PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODORO CON MANIJA PARA DISCAPACITADOS.**

Para todos los inodoros de discapacitados que lleven válvula de descarga se deberá proveer y colocar la tapa y pulsador (tecla) con manija para discapacitados cromados correspondientes.

**TAPA Y PULSADOR CROMADO ANTIVANDALISMO, PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODORO.**

Para todos los inodoros indicados, que lleven válvula de descarga, se deberá proveer y colocar la tapa y pulsador (tecla) cromados anti vandálica correspondientes.

**DESCARGA CROMADA CON SIFÓN INCORPORADO PARA LAVATORIOS.**

Los lavaderos especificados deberán llevar descargas cromadas con sifón incorporado para su desagüe cloacal, con todos sus accesorios. El sifón deberá ser de fácil limpieza, y su sello hidráulico deberá bloquear totalmente el paso de gases que producen olores desagradables.

**KITS DE REPARO.**

**KIT DE REPARO COMPLETO PARA VÁLVULA PEDAL AUTOMÁTICA.**

La contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras la cantidad total indicada en la planilla de cantidades de los Kit de reparo completo de las válvulas automáticas de pedal. Estos deberán ser compatibles en un cien por ciento a las válvulas y deberán contar con la certificación de la norma ISO 9001 vigente. Los Componentes del Kit de Reparación Completo son los siguientes:

**KIT BATIENTE PEDAL KIT BOTÓN**

**KIT CILINDRO**

**KIT EJE LAVATORIO**

**KIT FLEXIBLE PARA UNIÓN 1/2" X 1/2" X 800 KIT RESORTE 21X35**

**KIT PEDAL 162X25**

**KIT PALITO/ANILLO PEDAL**

**KIT PISTÓN ARMADO LAVATORIO KIT RETENEDORES CANASTILLA KIT CANASTILLA ARMADO**

**KIT TAPA COMPLETA**

**KIT VEDA DE LA CANASTILLA**

**KIT DE REPARO COMPLETO PARA VÁLVULAS DE DESCARGA CROMADA DN 1 ½ y/o 1**

**¼".**

La contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras la cantidad total indicada en la planilla de cantidades de los Kit de reparo de las válvulas de descarga cromada DN 1 ½ y/o 1 ¼. Estos deberán ser compatibles en un cien por ciento a las válvulas y deberán contar con la certificación de la norma ISO 9002. Los Componentes del Kit de Reparación Completo son los siguientes:

**Válvulas de descarga cromada DN 1 ½ y/o 1 ¼ KIT ACCIONAMIENTO 1 ½ y/o 1 ¼**

**KIT ALARGADOR**

**KIT HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO VÁLVULA DESCARGA INOX KIT CILINDRO ACETAL 1 ½ y/o 1 ¼**

**KIT EJE 1 ½ y/o 1 ¼**

**KIT RESORTE Y MANIJA 1 ½ y/o 1 ¼**

**KIT OREJAS DUPLA VÁLVULA DESCARGA KIT TORNILLO DE AJUSTE DE TECLA**

**KIT PISTÓN 1 ½ y/o 1 ¼**

KIT CONTRATUERCA DE DESCARGA 1 ½ y/o 1 ¼ KIT RETENEDORES 1 ½ y/o 1 ¼

KIT CANASTILLA ACETAL 1 ½ y/o 1 ¼ KIT TAPA/CANASTILLA 1 ½ y/o 1 ¼

KIT VEDA 1 ½ y/o 1 ¼

ASIENTO REBATIBLE DE 0.50 M X 0.50 M DE ACERO INOXIDABLE, PARA DUCHA DE DISCAPACITADO.

De 0.50 m x 0.50 m como mínimo, será de caño de acero inoxidable AISI 304, sección redonda de 1 ½ de diámetro y al menos 1 mm de espesor con pulido sanitario espejado de máquina, deberá fijarse a la pared con una unión que permita rebatirlo a la posición horizontal, la placa de sujeción será de 3 mm y la misma se colocará con 4 tarugos de 10 mm con tornillos de acero inoxidable y cabeza fresada.

Deberá ubicarse a una altura de 0,46 m del piso del local y soportará cargas superiores a 150 Kg., ubicados conforme al plano de detalle.

BARRAS DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE.

BARRA REBATIBLE DE APOYO PARA DISCAPACITADO.

Los barrales tienen la función de permitir una adecuada transferencia desde la silla de ruedas al artefacto inodoro. Serán de caño de acero inoxidable AISI 304, sección redonda de 1 ½ de diámetro y al menos 1 mm de espesor, con pulido sanitario espejo de máquina. Deberán embutirse rígidamente al muro, debiendo ubicarse conforme el plano de detalle y pudiendo soportar cargas superiores a 150 Kg.

De longitud indicada en los planos y en la planilla de cantidades, se colocarán los barrales rebatibles a uno o ambos lados del inodoro, conforme al plano de detalle. Tendrá una placa de sujeción de 3mm de espesor, sujeto como mínimo por medio de 5 tarugos de 10mm con tornillos de acero inoxidable y cabeza fresada.

BARRA FIJA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS.

Será de caño de acero inoxidable calidad AISI 304, sección redonda de 1 ½ de diámetro y al menos 1 mm de espesor, con pulido sanitario espejo de máquina. Deberán embutirse rígidamente al muro por medio de bridas matrizadas de 80 mm y 2 mm de espesor, sujetas con 4 tarugos de 10 mm y con tornillos de acero inoxidable y cabeza fresada, debiendo ubicarse conforme el plano de detalle y pudiendo soportar cargas superiores a 150 Kg.

De longitud indicada en los planos y en la planilla de cantidades, ubicado en posición horizontal, en la pared lateral del artefacto inodoro conforme el plano de detalle.

Separación mínima: 5 cm. entre el barral y el muro que se encuentra fijado. BARRA DE APOYO EN L PARA DISCAPACITADOS.

Será de caño de acero inoxidable sección redonda de 1 ½ de diámetro y 1.2 mm de espesor, con pulido sanitario espejo de máquina. Deberán embutirse rígidamente al muro, debiendo ubicarse conforme el plano de detalle y pudiendo soportar cargas superiores a 150 Kg.

De 80 cm. de longitud en la vertical y 60 cm. de longitud en la horizontal, ubicado en la pared contigua a la ducha, que permita el desplazamiento hacia arriba del discapacitado.

Separación mínima: 5 cm. entre el barral y el muro que se encuentra fijado. PERCHA SIMPLE DE LOZA ESMALTADA.

De loza esmaltada, situada como máximo a 1.20 m (un metro veinte centímetros) de altura de nivel de piso, de color blanco hielo, colocada previo picado de las paredes. Las perchas serán de la misma línea y marca de los demás artefactos sanitarios.

JABONERA DE LOZA ESMALTADA.

De loza esmaltada, colocada previo picado de las paredes. Las jaboneras serán de color blanco hielo, de la misma línea y marca de los demás artefactos sanitarios.

DISPENSER DE PAPEL HIGIÉNICO EN ROLLO.

El porta papel higiénico será de color blanco y de plástico ABS, adecuado para rollo de 300 m ó 500m.

Deberá encontrarse sobre la pared más próxima al artefacto inodoro. La altura del elemento será de 0.50 m desde nivel de piso terminado.

PAPEL HIGIÉNICO EN ROLLO DE 300 M PARA DISPENSER.



Será obligación de la Contratista de Obra la entrega del dispenser del ítem anterior con la carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser papel higiénico en rollo como mínimo de 300 m.

#### DISPENSER DE TOALLAS DE PAPEL INTERCALADO.

Situadas como mínimo a 1m (un metro) de altura de nivel de piso, de color blanco y de plástico ABS, para toallas de papel de 22 cm. x 21 cm.

#### TOALLA DE PAPEL- INTERCALADA 22 CM X 21 CM.

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega del dispenser del ítem anterior con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser toallas de Papel intercalada 22 cm. x 21 cm., la cantidad adecuada para llenar el dispenser.

#### DISPENSER DE JABÓN.

El dispenser de jabón colocado por sobre el plano del lavatorio, a una distancia no mayor de 0.40m de su filo frontal, de color blanco y de plástico ABS, para refill de 800 ml.

#### REFILL DE JABÓN LÍQUIDO ANTIBACTERIANO DE 800 ML.

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser jabón líquido antibacteriano.

#### REFILL DE JABÓN LÍQUIDO DE 800 ML.

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega del dispenser del ítem anterior con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser jabón líquido.

### 22.5 REMOCIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERÍAS Y COMPLEMENTOS, CON RECUPERACIÓN.

#### ASPECTOS GENERALES.

Antes de la remoción de los artefactos sanitarios y griferías, el contratista deberá realizar un inventario general y clasificación del estado de las mismas, redactando un informe, que deberá ser entregado conjuntamente con los materiales retirados a la Fiscalización de Obras para su guarda

final correspondiente.

De acuerdo a lo indicado en los Planos de Referencias serán retirados todos los artefactos sanitarios (lavatorios, inodoros, bidet, piletas de losa esmaltada y piletas de acero inoxidable ó plástico ó de granito reconstituido prefabricado, accesorios de losa esmaltada, como ser portarrollos, jaboneras, perchas, porta toallas, entre otros) y griferías, con sumo cuidado.

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las remoción, pasarán a propiedad del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y la Fiscalización de Obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.

La limpieza y acarreo manual de los materiales y escombros provenientes de las remociones quedará a cargo y por cuenta del Contratista y la Fiscalización de Obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.

#### PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TERMOCALÉFONES, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Se deberá proveer e instalar termocalefones, de capacidad y cantidad conforme la Planilla de Tipología de Baños y Lavaderos, con todos sus accesorios. Incluirá todos sus accesorios, tales como soportes acordes a las condiciones de trabajo, uniones flexibles con las certificaciones correspondientes de presiones de trabajo, entre otros. El tanque del termocalefón deberá tener una garantía escrita a favor del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, mínima de doce (12) meses, de una casa comercial seria y responsable del mercado nacional.

#### INSTALACIONES SANITARIAS. GENERALIDADES.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, los Planos del Proyecto, a las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para Agua Potable y Desagües

Sanitarios, respectivamente, así como las indicaciones que imparta la Fiscalización de Obras.

Todas las obras se desarrollarán de acuerdo al plano de Construcción del área de arquitectura, e incluye la provisión de todos los materiales y mano de obra, como así también todas las obras civiles y electromecánicas que pudieran ser necesarias para la concreción satisfactoria de las tareas. Los planos del proyecto indican de manera general, las pautas que deben regir las instalaciones, los recorridos de cañerías y ubicación de artefactos sanitarios y accesorios. La empresa contratista No podrá efectuar ningún tipo de modificación en las instalaciones ni construir canaletas, orificios o roturas de muros sin la previa autorización de la Fiscalización de Obra.

La empresa Contratista de Obra deberá emplear mano de obra especializada y en la cantidad necesaria para cumplir el cronograma de obra establecido.

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y técnica.

Los errores u omisiones que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de

contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte de la Contratista, no serán motivo de reconocimiento adicional alguno, ni de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades. Si la Contratista creyera necesario advertir errores en la documentación técnica que reciba antes de la contratación, tiene la obligación de señalarlo a la Dirección de Recursos Físicos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social antes de la firma del contrato para su corrección o aclaración.

En toda la documentación contractual o complementaria que reciba la Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras, sobre las indicadas en números, y estas sobre las apreciadas en escala.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, la empresa contratista deberá verificar los planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales y además cotejar los mismos con las plantas arquitectónicas y de estructuras. Si existieran discrepancias, las comunicará inmediatamente a la Dirección de Recursos Físicos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y los planos modificados deberán ser realizados por la empresa contratista y ser entregados a la Fiscalización de Obras para su consideración correspondiente.

Una vez finalizadas las obras serán presentados a la Fiscalización de Obras - Dirección de Recursos Físicos los planos conforme a obra en formato impreso (tamaño A0) y en archivo digital (CD) para su aprobación.

Es responsabilidad de la empresa contratista, que las instalaciones hidráulicas, de desagüe cloacal, desagüe pluvial, se ejecuten conforme a los planos y especificaciones técnicas, que las mismas sean operables en un ciento por ciento según los fines para los cuales fueron diseñados. Para esto, la empresa contratista deberá contar con un equipo de profesionales y técnicos que durante los doce meses posteriores a la entrega final de los trabajos realice el mantenimiento requerido de las instalaciones e imparta capacitación referente a las instalaciones sanitarias al equipo de mantenimiento del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social que se responsabilizará por dichas instalaciones luego de este plazo.

## EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

### Orificios y grapas.

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de los orificios para el pasaje de las tuberías en obras de albañilería y hormigón. Los mismos serán efectuados simultáneamente a la construcción de las mamposterías y de la estructura de hormigón armado, de tal forma que se tengan previstas las canalizaciones requeridas. No se efectuará ninguna carga de tuberías hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos han sido previstos y la Dirección de Recursos Físicos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y la Fiscalización de Obras den la orden correspondiente.

Todas las tuberías, cualquiera sea su diámetro y material que se coloquen suspendidas, se sujetarán por medio de grapas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm, ajustadas a bulones, conforme plano de detalle y deben ser desarmables para permitir el retiro de los tubos que sujetan, y de forma y tamaño tales que aseguren la correcta posición de la tubería que soportan y permitan lograr la pendiente necesaria.

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesan partes principales de estructura o albañilería, deberán ser practicadas exactamente por el contratista, en oportunidad de realizarse las obras respectivas

siendo el mismo responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior.

#### **Soporte de tuberías.**

Se utilizarán grampas fijas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm cada 1,50 m.

Como regla general, las grampas fijas se ubicarán tan próximas a la Te de derivación a cada piso como sea posible. En el punto medio, entre dos grampas fijas, se instalará una deslizante.

Los soportes deben estar siempre lo más cerca posible de los cambios de dirección y deben fijarse con firmeza al edificio, pero al mismo tiempo han de permitir el retiro de los tubos que sujetan.

Entre el soporte y la tubería se intercalará un anillo aislante de sonido (puede ser cintas de goma, corcho, fieltro u otro material similar), para aislar las tuberías y cuidar la propagación del ruido producido por éste.

Las tuberías de distribución que deban ir suspendidas de las losas de hormigón armado deberán ser sujetas por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm, conforme plano de detalle. Cabe destacar que en el momento del encofrado de las vigas, pilares y losas de H° A° deberán dejarse los pasos (colocando una tubería de un diámetro mayor al correspondiente) en los lugares exactos, para las tuberías que la atraviesan.

Las tuberías a instalarse adosadas a las paredes o colgadas del techo, se fijarán adecuadamente por medio de las grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm, conforme plano de detalle, colocados a intervalos regulares, para lo cual se facilita una relación de distancias conforme el material y la sección de la tubería a ser colgada.

Las tuberías de alimentación del sistema que deban ir dentro de los ductos irán adosadas a la pared y aseguradas por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 cada 1,50 m.

En tuberías verticales, la distancia entre soportes será de 1.50 m. Para las tuberías horizontales en las instalaciones de desagües se establece una separación entre soportes de 10 veces el diámetro nominal de las tuberías.

Las tuberías embutidas en la mampostería deberán ser envueltas en papel de embalaje parafinado, antes de recubrirla con la mezcla. El papel permite una separación entre el tubo y la mezcla, y evita la aparición de fisuras y ralladuras causadas por las dilataciones y contracciones térmicas.

Dichas tuberías serán macizadas con mortero 1:3 (cemento, arena lavada) y deben llevar grapas para su anclaje. Antes de proceder al revocado de los conductos se realizarán la prueba de

estanqueidad conforme a la Norma Paraguaya N° 68, a fin de evitar daños posteriores. Dilatadores

En aquellos lugares donde las tuberías lo requieran se deberán intercalar en su recorrido dilatadores formados por piezas adecuadas al tipo de tubería de que se trate.

El contratista presentará para tal efecto, modelos para someter a la aprobación de la Fiscalización de Obras. En especial se destaca la necesidad de incorporar tales dispositivos en las tuberías que atraviesan las juntas de dilatación del edificio.

#### **TUBERÍAS ENTERRADAS.**

Los trabajos a ser contemplados para la colocación de las tuberías enterradas en el suelo son las siguientes:

##### **Limpieza del Terreno.**

La limpieza consistirá en el corte de hierbas y malezas, el retiro y disposición de basuras, escombros, cercas y cualquier otro material que pueda dificultar la ejecución de las obras. Todos los materiales extraídos durante la limpieza serán transportados y depositados en áreas indicadas por la Fiscalización de Obras.

Se erradicarán todos los insectos, destruyendo cuevas, hormigueros, termiteros, etc. A tal efecto, se perforarán los mismos con barrena hasta llegar a la cámara esponjosa de galerías centrales y allí se depositará fosfato de aluminio. Deberá observarse la posible aparición de nuevas colonias, en un promedio de treinta (30) días.

La limpieza deberá ser conservada durante todo el desarrollo de la obra, hasta su Recepción Final. Remoción.

Los restos de materiales no aprovechables serán retirados del área de ejecución de las obras. El material aprovechable deberá ser adecuadamente almacenado hasta su reutilización.

##### **Reposición de Pavimentos.**

Ningún pavimento será restaurado sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la Fiscalización de Obras. El suministro de los materiales

faltantes para la reposición del pavimento correrá por cuenta propia del Contratista.

La reposición obedecerá a los siguientes:

La superficie que quede al descubierto como resultado de la operación, deberá ser regularizada y compactada nuevamente.

Los trabajos de reposición serán iniciados luego que la Fiscalización de Obras lo autorice. Los mismos serán ejecutados según las especificaciones establecidas.

Después del relleno de las zanjas y la reposición del pavimento, toda el área afectada por la ejecución deberá ser limpiada y barrida removiéndose de todos los restos de materiales.

**Excavación.**

El proceso de excavación podrá ser manual o mecánico, dependiendo de la naturaleza del terreno y de las condiciones locales.

Las zanjas solamente se abrirán cuando se tengan todos los elementos necesarios para la instalación

(tubos, accesorios y válvulas). Antes del inicio de las operaciones de excavación deberán ser ubicadas las eventuales interferencias con otras instalaciones subterráneas existentes.

El material excavado se colocará a un lado de la zanja de tal modo que entre el borde de la excavación y el pie de la pila de tierra haya como mínimo 50 cm., quedando el otro lado de la zanja para la colocación y manipuleo de los tubos. La zanja deberá excavarse de manera a resultar una sección rectangular.

En caso de que el suelo no posea cohesión suficiente para permitir la estabilidad de las paredes, se utilizarán taludes inclinados hasta la pendiente máxima 1:1. A partir de esta pendiente la zanja se hará con entibado continuo o discontinuo. El ancho de la zanja deberá ser de 50 cm. como mínimo. La profundidad de la zanja deberá ser tal que el recubrimiento mínimo sobre el tubo sea de 80 cm para tuberías de agua y de 40 cm para tuberías de desagües.

El entibado de las paredes de la zanja dependerá principalmente de las características del suelo y del nivel de la napa freática. La Fiscalización de Obras exigirá el entibado discontinuo o continuo, cuando lo considere necesario.

**Relleno y Compactación.**

El espacio comprendido entre la base del asentamiento del tubo y la cota definida por la generatriz externa superior del mismo, incrementada en 30 cm. será cuidadosamente relleno y compactado con pisones de mano.

El resto del relleno debe ser hecho de modo que resulte una densidad aproximadamente igual a la del suelo que se presente en las paredes de la zanja, utilizando de preferencia el mismo tipo de suelo, exento de piedras o cuerpos extraños de dimensiones notables.

Teniéndose en vista que, antes de la conclusión definitiva de la obra, la tubería deberá ser examinada a través de ensayos apropiados, no se hará el relleno total de la zanja hasta que se hayan efectuado las pruebas correspondientes y las eventuales pérdidas de las juntas hayan sido detectadas y corregidas y el recubrimiento se ejecutará en las partes centrales de los tubos dejando las juntas a la vista y así garantizar la estabilidad de la tubería cuando esté sujeta a los esfuerzos debidos a la presión interna del agua durante los ensayos. Efectuados éstos, se procederá al relleno total de la zanja.

La compactación podrá ser hecha manualmente mediante pisones de madera, hierro fundido u hormigón y mecánicamente a través de equipos mecánicos de impacto, de presión o vibratorios.

**Colocación de Tuberías.**

El Contratista deberá obedecer rigurosamente las instrucciones de los fabricantes para la perfecta colocación de los tubos y accesorios.

La tubería será extendida a lo largo de la zanja antes de su lanzamiento en ella deberá ser lanzado en la zanja de forma tal, que horizontalmente no tenga un completo desarrollo rectilíneo, con el objetivo de garantizar la flexibilidad necesaria que permita los movimientos debidos a los efectos de dilatación o contracción de las tuberías.

Las tuberías irán asentadas sobre un colchón de arena de 10 cm., en suelo normal.

En las excavaciones con presencia de agua de la napa freática se hará necesario el rebaje de la misma hasta un nivel que permita el manipuleo y la instalación de las tuberías, no obstante la

excavación deberá sobrepasar cerca de 10 cm. esta profundidad la que será rellena con piedra triturada, sobre el cual irá colocado el colchón de arena, de apoyo de la tubería.

En el caso de suelo rocoso, una vez alcanzada la profundidad de asentamiento, la excavación deberá sobrepasar cerca de 10 cm. esta profundidad siendo este espesor substituido por arena. La tubería estará además, lateralmente, protegida de la roca por una capa de arena de altura igual a su diámetro exterior.

El fondo de la zanja deberá ser regularizado y no contener piedras sueltas u otros materiales extraños.

Las uniones entre tubos, y entre tubos y accesorios, seguirán las instrucciones de los fabricantes. El Contratista está obligado a utilizar los equipos recomendados por ellos para los cortes de los tubos y el moldeo de las puntas de los mismos. Antes de la colocación de las válvulas se deberá verificar su perfecto funcionamiento.

#### PRUEBAS PARCIALES Y GLOBALES.

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones han de pasar las pruebas reglamentarias establecidas por la Norma Paraguaya pertinente para cada instalación. Antes de proceder al empotramiento de las tuberías, el Contratista está obligado a efectuar las pruebas requeridas por cada parte del trabajo. Sólo se dará por aceptada la instalación cuando se hayan realizado las pertinentes pruebas de revisión especificadas.

A lo largo de la ejecución se harán pruebas parciales de todos los elementos que haya indicado conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN. Particularmente, todas las uniones o tramos de tuberías, o elementos que por necesidad de la obra van a quedar ocultas, deberán ser expuestos para su inspección antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Una vez terminada la instalación, se la somete por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, o las que soliciten la Fiscalización de Obras. Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto y se hayan cumplido las exigencias establecidas conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN.

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución, la Fiscalización de Obras debe comprobar que los materiales y equipos instalados se corresponden con las especificadas en el proyecto, así con la correcta ejecución del montaje.

#### MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

La empresa contratista deberá realizar este mantenimiento durante los 12 (doce) meses posteriores a la entrega final de los trabajos. El procedimiento consiste en realizar unas inspecciones de por lo menos una vez al mes o a intervalos dependientes de las necesidades de cada elemento.

Al realizar la inspección, se limpiarán, repondrán o sustituirán los elementos deteriorados, evitando perjuicios muchos más graves para la instalación. Es muy importante la vigilancia del adecuado uso de la instalación, especialmente evitando el vertido a la misma, de materias sólidas u objetos extraños, así como sustancias no biodegradables, colorantes, aceites o tóxicos, que puedan afectar al funcionamiento o alterar la duración de los materiales que integran la red.

#### 1. INSTALACIÓN HIDRAULICA. GENERALIDADES.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del Proyecto y con las indicaciones que imparta la Fiscalización. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, y construirá las instalaciones indicadas en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones, las Normas técnicas vigentes y las indicaciones de la Fiscalización.

Este trabajo comprende la instalación de tuberías, accesorios, válvulas, artefactos y griferías que permitan el abastecimiento adecuado de agua potable a la edificación, en condiciones de presión, calidad y cantidad, conforme a las Normas y requerimientos.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Los servicios para la instalación hidráulica incluyen la provisión de todos los materiales y mano de obra para las obras civiles y de terminación que pudieran ser necesarias para realización de dichas instalaciones.

#### RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

Las redes de distribución de agua fría y caliente serán construidas con tuberías y accesorios del material indicado en la MEMORIA DESCRIPTIVA y en los planos del proyecto.

La tubería principal contará con una llave de paso del tipo esclusa del mismo diámetro que la tubería e ira alojada en un registro tapado que se hará conforme a los planos y estas especificaciones técnicas. Se recomienda que en este registro se ubique el medidor (dependiendo del caso).

Las tuberías que deban ir enterrados o bajo piso, a una profundidad mínima de 0,80 m, por debajo del nivel del terreno, deberán llevar una pintura asfáltica antes de su colocación. Las derivaciones, reducciones y cambios de dirección de la instalación se harán con el empleo de los accesorios respectivos, no permitiéndose el curvado manual en las esquinas.

En tramos mayores a 12 metros, se intercalarán uniones dobles que posibiliten el fácil desarme de éstas tuberías para su eventual reparación y mantenimiento.

En todos los casos que se crucen, en las paredes, tuberías de agua fría y caliente se utilizarán curvas de transposición. Una vez instalada las tuberías, accesorios, válvulas, griferías fijadas provisoriamente serán inspeccionadas por la Fiscalización de Obras antes del macizado con argamasa de cemento, que cubrirá el ciento por ciento de la extensión de las tuberías, cuidándose proteger todas las bocas de salida mediante tapones provisorios de plástico.

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en la NORMA PARAGUAYA del INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION, vigente.

#### EXCAVACIÓN Y ACARREO.

Esta excavación es para la instalación de las tuberías y se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

#### RELLENO Y COMPACTACIÓN.

Este trabajo se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

#### COLCHÓN DE ARENA LAVADA.

Todas las tuberías enterradas deberán estar asentadas sobre un colchón de arena, espesor mínimo= 10 cm, la cual se realizará conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

#### REGISTROS DE INSPECCIÓN.

CON PROFUNDIDAD DE HASTA 0.60m, CON TAPA DE H°A°.

Los registros de inspección serán de ladrillo común de 0.15 m. de espesor, asentadas con mezcla 1:4:12 (cemento, cal, arena), revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento Portland arena lavada). El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor y tapa de H° A° de espesor 0,05 m, en el cual se albergará la válvula de cierre principal u otros elementos indicados en los planos.

El ítem incluye la provisión y colocación de la tapa de H°A°.

CON PROFUNDIDAD DE 0.80m a 1.00 m, CON TAPA DE H°A°.

Los registros de inspección serán de ladrillo común de 0.30 m. de espesor, asentadas con mezcla 1:4:12 (cemento, cal, arena), revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento Portland arena lavada). El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor y tapa de H° A° de espesor 0,07 m, en el cual se albergará la válvula de cierre principal u otros elementos indicados en los planos.

El ítem incluye la provisión y colocación de la tapa de H°A°.

CON TAPA METÁLICA PARA ALBERGUE DE LLAVE DE PASO TIPO ESFÉRICA Y CANILLACON PICO PARA MANGUERA.

Serán construidos registros tapados para albergar una llave de paso tipo esférica y una canilla con pico para manguera de  $\frac{3}{4}$ , para el riego de las áreas verdes, en los lugares indicados en los planos. Los registros serán de

ladrillo común de 0.15 m. de espesor, revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento Pórtland arena lavada), de medidas 0.30 m x 0.30 m y tapas metálicas rebatibles con bisagras fabricadas con planchuela de bisagra de ferretería), conforme al plano de detalle, en chapa hierro galvanizada de 5 mm de espesor, con marco de base angular de 1 x 3/16 debiendo recibir una protección con dos manos de pintura anticorrosiva color verde musgo, que provea la mejor protección posible y luego pintadas con dos manos de pintura sintética color verde musgo.

El ítem incluye la excavación y la provisión y colocación de la tapa o rejilla metálica.

#### TUBERIAS Y ACCESORIOS.

##### TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO ROSCABLE.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán ser aptos para la conducción de agua potable. Deberán resistir una presión de servicio de 16 Kg./cm<sup>2</sup> y presión de ensayo de 25 Kg./cm<sup>2</sup>.

Los tubos galvanizados deberán presentar sus superficies, interior y exterior, uniformemente zincadas, debiendo evitarse todo tipo de ralladuras, golpes, manchas que se producen en el manipuleo y transporte de los tubos.

Los tubos deberán ser de sección circular, dentro de los límites de tolerancia prescritos. Deben estar libres de defectos de fabricación e imperfecciones del metal.

Las roscas deberán estar exentas de todo tipo de imperfecciones, rebabas interiores y exteriores y aceite.

Los accesorios de hierro galvanizado deberán ser compatibles con los tubos de hierro galvanizado, en cuanto a los diámetros, presión de servicio y roscas.

Este ítem incluye los accesorios de hierro galvanizados necesarios para la instalación hidráulica de las bombas centrifugas horizontales. La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

##### TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO COPOLÍMERO RANDOM TIPO 3, TERMOFUSIÓN, PN 20.

Las tuberías y accesorios de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, termofusión, PN 20, deberán proceder de una fábrica que cuente con un Sistema de Gestión de Calidad vigente, con Certificación de la ISO 9001 vigente del instituto nacional de su procedencia, para la fabricación y/o comercialización de sus productos y además que cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia del documento que demuestre lo anteriormente solicitado.

Los tubos deberán presentar:

Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos. Sección transversal circular y uniforme.

Espesor uniforme.

Superficies internas y externas lisas no presentando los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones.

Impresos en cada tubo: serie, presión de trabajo o de rotura, diámetro nominal y marca de fábrica. La instalación de la tubería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o establecido por las Normas Paraguayas del INTN.

Proceso de instalación.

La longitud de penetración del tubo y los tiempos del proceso de termofusión tales como el calentamiento, el fusonado y el enfriamiento dependen de las características propias de cada

fabricante de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, por lo que la empresa contratista deberá presentar con anterioridad a la Fiscalización de Obras, los Catálogos Técnicos de los materiales que propone utilizar en la obra.

Básicamente se puede enumerar los siguientes pasos para el proceso de instalación:

Es fundamental antes de comenzar cada fusión verificar la limpieza de las boquillas del termofusor y su correcto ajuste sobre la plancha. Posicionar siempre el equipo de la forma que resulte más cómoda y segura de operar, y chequearla.



Utilizar siempre para cortar los tubos la tijera del fabricante, y de esta forma evitar rebabas.

La limpieza del tubo antes de introducirlo en las boquillas garantiza la duración de las mismas. Realizar una marca de profundidad de inserción en el tubo conforme a las recomendaciones del fabricante, establecidas con los catálogos técnicos, que deberán ser presentados previamente a la Fiscalización de Obras.

Verificar la temperatura de régimen a través del testigo de la termofusora. Al mismo tiempo que se introduce el tubo en la boquilla se deberá introducir también el accesorio, completamente perpendicular a la plancha de la fusora.

El accesorio debe hacer tope en la boquilla macho. Y el tubo no deberá sobrepasar la marca antes mencionada.

Cuando se haya cumplido el tiempo mínimo especificado para la fusión, conforme las indicaciones establecidas en el catálogo técnico del fabricante, se deberá retirar el tubo y el accesorio al mismo tiempo.

Sin perder tiempo, proceda a realizar la unión prestando especial atención en la marca realizada en el tubo.

Detenga la introducción del tubo en el accesorio cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan unido.

Durante 3 segundos, existe la posibilidad de enderezar la unión o de girarla no más de 15°.

Hasta que la unión alcance el enfriamiento total se recomienda dejarla reposar, conforme los tiempos de enfriamientos establecidos en el catálogo técnico del fabricante.

Una vez concluida la fusión, verifique el correcto guardado del equipo (termofusor), luego del enfriamiento de la plancha.

Importante: No fusione entre si distintos tipos de polipropileno, pues la efectividad de la termofusión sólo se asegura si el tubo y el accesorio poseen el mismo índice de fluencia, viscosidad, peso molecular y módulo elástico.

#### LLAVES DE PASO.

Cada red de distribución interna de agua tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro de los distintos ambientes a ser alimentados.

Las llaves de paso generales serán íntegramente de bronce fundido con cierre a esclusa, de tipo pesado, de doble prensa estopa.

Las llaves de paso de diámetros mayores (3, 2 ½, 2, 1 ½, 1 ¼, 1) serán del tipo esclusa y las llaves de paso de diámetros menores (¾ y ½) serán de terminación cromada con capucha, modelo

clásico.

Todas las bocas de riego de ¾ estarán en un registro de riego con tapa en los lugares indicados en los planos. Cada registro albergará además una llave de paso tipo esférica, conforme a los planos respectivos.

Todas las llaves de paso deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### CONEXIONES FLEXIBLES CROMADAS Y ROSETAS CROMADAS.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales con sus respectivos tamaños indicados en los planos, y donde sean necesarios se acoplarán a las conexiones flexibles para su unión al artefacto según los casos, éstos deberán ser conexiones flexibles cromadas indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero y no de plástico. Además, se deberán cubrir los puntos de unión (tubería unión flexible) con rosetas cromadas, de tal forma a dar la terminación adecuada a la unión.

Todas las conexiones flexibles deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.



#### **VÁLVULAS DE RETENCIÓN.**

Se deberán proveer y colocar válvulas de retención, del diámetro y en los lugares indicados en los planos. Cada válvula deberá poseer cuerpo de bronce resistente a la corrosión, y deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### **INSTALACION HIDRAULICA DEL RESERVORIO INFERIOR DE HºAº.**

(En el caso que así el proyecto lo requiera)

Este rubro incluye en su costo todos los materiales y mano de obra para la instalación hidráulica de dicho reservorio conforme se indica en el plano de detalles, como por ejemplo: provisión e instalación de válvulas, válvulas de cierre automático, cribas ó filtros (metálicos) para tuberías de succión, cañerías de ventilación, entre otros.

Se deben prever caños de ventilación en la losa tapa del reservorio, conforme el detalle del plano respectivo.

Para las válvulas se tendrán en cuenta, las condiciones básicas a las que deben ajustarse, son las siguientes:

Los extremos de empalmes con las secciones transversales y circular deben ser uniformes. Los planos de los extremos paralelos entre sí y perpendicular al eje de la válvula.

Las superficies serán suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos: Fallas y porosidad

Incrustaciones de arena Burbujas

Escamas Rebabas

Señales de reparación

Cada válvula presentará en la fundición los siguientes datos:

Marca de Fábrica Diámetro o medida

Clase (presión de servicio)

Los extremos de las válvulas, ya sean rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables a los adaptadores y bridas, de tal modo a permitir un perfecto montaje y ofrecer estanqueidad.

La Válvula de cierre automático deberá ser de bronce y poseer una boya o flotador de plástico que se desplace en función al nivel de agua del reservorio, cerrando la entrada de agua al alcanzar un determinado nivel.

#### **INSTALACION HIDRAULICA DE BOMBAS CENTRÍFUGAS DE BOMBEO. TUBERIAS Y ACCESORIOS.**

##### **TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO.**

Este rubro incluye todas las tuberías, accesorios de hierro galvanizado y mano de obra necesarios para la instalación hidráulica de las bombas centrífugas.

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán ser aptos para la conducción de agua potable. Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán resistir una presión máxima de servicio de 10 Kg./cm<sup>2</sup>.

El espesor mínimo de los tubos galvanizados de d= 2 y 2 1/2 deberá ser de 5,00 mm.

Las rocas deberán estar exentas de todo tipo de imperfecciones, rebabas interiores y exteriores y aceite.

Los tubos galvanizados deberán presentar sus superficies, interior y exterior, uniformemente zincadas, debiendo evitarse todo tipo de ralladuras, golpes, manchas que se producen en el manipuleo y transporte de los tubos.

Los tubos deberán ser de sección circular, dentro de los límites de tolerancia prescritos. Deben estar libres de defectos de fabricación e imperfecciones del metal. Cuando la profundidad de una falla eventual alcance un 10% del espesor del tubo, éste será rechazado.

Los accesorios de hierro galvanizado deberán ser compatibles con los tubos de hierro galvanizado, en cuanto a los diámetros, presión de servicio y roscas.

No serán aceptados en las instalaciones hidráulicas accesorios de hierro galvanizado que sean fabricados de cortes de tubos.

#### INSTALACION HIDRAULICA DEL RESERVORIO SUPERIOR DE Hº Aº.

Este rubro incluye en su costo todos los materiales y mano de obra para la instalación hidráulica de dicho reservorio superior conforme se indica en el plano de detalles, como por ejemplo: cañerías de subida, de bajada, barrilete, cañerías de ventilación, válvulas de cierre automático con flotadores, y todo accesorio necesario, etc.

En los caños de bajada del reservorio se debe prever un caño de ventilación que supere el nivel superior del agua del mismo, cuando este, esté cargado.

Para las válvulas se tendrán en cuenta lo establecido en el ítem VÁLVULAS DE RETENCIÓN de estas especificaciones.

#### POZO PROFUNDO.

##### GENERALIDADES.

Este ítem comprende la Perforación del Pozo Tubular Profundo en el predio de la Unidad Sanitaria, cuya ubicación exacta está definida por los estudios hidrogeológicos. La Especificación Técnica presenta en líneas generales los detalles que deberán tenerse en consideración para la ejecución de la perforación del pozo tubular profundo.

Se deberá respetar la Resolución SEAM N° 2155/05 Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

El presupuesto presentado por la empresa debe contemplar como garantía, en caso de que resulte el pozo fallido, la perforación de otro pozo tubular profundo para el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social en el lugar que éste disponga.

El Contratista deberá tener como representante técnico un Geólogo con experiencia en hidrogeología, en el local de la perforación y de la prueba de bombeo del pozo profundo, para la ejecución de los trabajos mencionados. Así como también a un ingeniero Electromecánico, con experiencia en el campo de equipos electromecánicos para pozos tubulares profundos. El currículo del geólogo y del ingeniero electromecánico deberá ser presentado y aprobado por la fiscalización antes del inicio de la perforación.

El Contratista deberá entregar el pozo profundo limpio (sin color y arrastre de arena) y desarrollado. El sitio donde se ejecutarán los trabajos deberá ser preparado para la instalación de la máquina perforadora y sus equipos de apoyo. La disposición de los materiales y equipos debe obedecer criterios de organización y practicidad, de modo que no perjudique ninguna fase de la perforación del pozo o la prueba de bombeo.

Se deberán tomar precauciones para evitar accidentes personales en el área de servicio, adoptándose para ello medidas generales de protección personal.

#### GARANTIA POR POZO FALLIDO

Serán considerados por la Fiscalización como pozos u obras fallidas, los pozos profundos que durante los trabajos de ejecución presenten los siguientes defectos:

- Aplastamiento del material del entubado, independiente de la profundidad en que ocurrió,
- Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, después del periodo de limpieza y desarrollo del pozo, según escala de las Normas correspondientes,
- Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, durante la prueba de bombeo, según escala de las Normas correspondientes,
- Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, durante la puesta en operación del sistema, según escala de las Normas correspondientes o durante el periodo de responsabilidad por defectos,
- Deficiencias del apoyo de la tubería y zapata sobre la roca y del sellado sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo,

- Falta de colocación de zapata para apoyo de la tubería sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo,
- Desprendimiento durante el entubado de los tramos de los tubos de revestimiento o filtros debido a deficientes soldaduras entre los empalmes.
- Intercalaciones desmoronables que no fueron entubadas en los pozos en pared desnuda, que impidan la limpieza y desarrollo del pozo.
- Imposibilidad de retirada de tuberías del entubamiento, para continuar perforando, ocasionada por intercalaciones desmoronables,
- Pozos con terminación en pared sin revestimiento (desnuda), que resultaren con paredes inestables por capas fracturadas, que impidan la limpieza y desarrollo del pozo.
- Imposibilidad de la retirada de la electro bomba del pozo, debido que se quedó atascada por el cable de alimentación o que se fue al fondo, durante la realización de la prueba de bombeo.
- Ejecución de los pozos sin autorización de la máquina perforadora conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN.
- Ejecución de los pozos sin la presencia en el sitio de la obra del geólogo responsable.
- Adulteración de los resultados de la prueba de bombeo.
- En los casos en que el resultado del perfilaje eléctrico no garantice que el pozo tendrá el caudal estimado o la calidad del agua no es apta para el consumo humano, no se deberá dar continuidad a los trabajos y el contratante decidirá la acción a ser tomada al respecto.
- Ejecución de la segunda perforación del pozo, sin que los encargados del INCAN haya aprobado el nuevo sitio de la perforación a través de Acta o que las autoridades del INCAN no ha realizado el análisis del informe técnico del pozo sin caudal.
- Entrada de agua de lluvias a través del sello sanitario, produciendo agua con color en periodos intermitentes.

Cualquier rectificación de los pozos será considerada válida por el Contratante, previo informe técnico de la Fiscalización, si las mismas se ajustan por completo a las Especificaciones Técnicas y caudales requeridos.

#### CEMENTADO DEL POZO FALLIDO

La empresa contratista deberá realizar el cementado de toda la perforación atendiendo a lo descripto

en el artículo 4 numeral 16 de la Resolución SEAM N° 2155/05 Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

El Contratista deberá ejecutar nuevamente otro pozo sin cargo alguno para el Contratante, en reemplazo de los pozos profundos que fueron considerados por la Fiscalización como Obras fallidas.

#### ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS. OBJETIVOS.

El Servicio comprende la realización previa de estudios hidrogeológicos que indiquen las áreas más favorables para la perforación y explotación de las aguas subterráneas que serán materia prima y fuente de abastecimiento del Proyecto, y definirá la ubicación del pozo tubular a perforar.

El estudio hidrogeológico tiene como finalidad la determinación de aportes de aguas subterráneas, con indicación de la calidad y probable potencial, para la provisión en el consumo de las necesidades humanas. El estudio tendrá dos etapas, una de gabinete y otra de campo.

##### Estudios de Gabinete.

En los estudios de referencia se debe seleccionar y evaluar las documentaciones proveídas y preexistentes de la zona, correspondientes a estudios previos que se puedan obtener. Con el fin de ampliar la información preexistente, deberán contarse con registros aerofotográficos, consistente en cartas nacionales topográficas y ortofotocartas, en base a las cuales se realizarán el análisis y la interpretación geomorfológica y estructural del área.

En las ubicaciones de condición crítica y de acuerdo con la necesidad de cada caso, la empresa Contratista deberá contar con registros satelitales en soporte digital, para realizar un análisis e interpretación

geomorfológica y estructural sobre la zona que abarque a la totalidad de las localidades en estudio. Los referidos productos podrán ser: Imagen satelital Landsat del tipo Multibanda, Imagen satelital SPOT del tipo Multibanda, Imagen satelital SPOT Pancromática e Imagen satelital Radar ERS-1 y ERS-2. Además de cartas nacionales, en soporte digital, para el desarrollo de los trabajos. La empresa contratista será responsable de la realización de los trámites para la adquisición de estos documentos digitales.

El análisis e interpretación visual se deberá realizar sobre los registros satelitales digitalizados los que previamente deberán ser procesados mediante programas definidos (ERDAS) con el fin de lograr realces específicos, y sobre las fotografías aéreas.

#### Estudios de Campo.

Con las informaciones de gabinete procesadas de cada localidad, el contratista deberá iniciar las tareas de campo. A los efectos de un resguardo y seguridad en el trabajo de investigación de campo, el Contratista deberá apoyarse en los miembros del INCAN y en funcionarios destacados en el sitio de los trabajos.

Las tareas de investigación de campo, además del recorrido de la zona en estudio, deberán estar apoyadas por técnicas geofísicas, consistiendo en sondeos eléctricos verticales (SEV) y calicatas eléctricas. El equipo de sondeo eléctrico vertical deberá tener capacidad de investigación como

mínimo 300 m de profundidad.

Las interpretaciones preliminares deberán ser ajustadas mediante programa de computación (RESIT-WU-UH, versión 3, IPI2WIN u otro equivalente) que permitirá refinar y mejorar las interpretaciones preliminares hasta niveles mínimos de error mediante un sistema de corrección y ajuste hasta la obtención de los parámetros finales de cada capa.

Las actividades específicas que deberán ser realizadas por el contratista son:

05 (cinco) sondeos eléctricos verticales SEVs, que son los sondeos estratigráficos requeridos para lograr la configuración eléctrica resistiva del área. Los sondeos con promedios de 200 m.

Monitoreo de fuentes de agua con medición de parámetros fisicoquímicos georeferenciados. Procesamiento y análisis de informaciones obtenidas.

Elaboración de informe descriptivo con las conclusiones.

Definición de áreas con posibilidades de conformar potenciales sitios para la obtención de aguas subterráneas.

Las conclusiones que resulten del estudio propuesto deberán ser producto de la combinación de la información que se obtenga a partir de la prospección geoelectrica sumadas a las observaciones geológicas realizadas, tanto en el campo como en la interpretación de gabinete, lo que permitirá superar posibles ambigüedades de la información geofísica. El resultado del procesamiento de las informaciones obtenidas, deberá lograr conclusiones hidrogeológicas útiles en la búsqueda de los aportes subterráneos de mayor relevancia que pueda cubrir las necesidades de caudales según proyecto para cada localidad en particular.

Los datos técnicos de experiencias del área son considerados relevantes y son los siguientes, no limitándose a estos:

Ubicación con GPS en la carta topográfica, escala 1.50.000, año de perforación y nombre del propietario,

Profundidad, diámetro del entubado, posición de los filtros, copia de los perfiles litológicos, resultado de calidad del agua,

Caudales de explotación, nivel estático, capacidad específica del pozo,

Tipo de equipo de explotación, tipo de mantenimiento realizado, estado de la protección superior, tipo del uso del agua explotada.

El contratista deberá prestar atención especial a los pozos que se encuentran fuera de uso, perforaciones abandonadas y los pozos que presenten bajos caudales y calidad de agua objetable.

El contratista deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones en la ubicación final del sitio del pozo:

Los sitios de las perforaciones no deben estar expuestos a posibles inundaciones, tampoco con pendientes muy pronunciadas, o de imposible acceso para las máquinas perforadoras.

Los sitios de las perforaciones no deberán estar ubicados muy cerca de cursos de aguas superficiales, cerca de cunetas de raudales, terrenos naturales anegadizos.

Después que los estudios hayan definido las posibles alternativas de los sitios de ubicación de los pozos, el Contratista deberá contactar con Responsables del Proyecto, para indicar los posibles sitios, y conocer la

posibilidad del uso. El Contratista deberá elaborar el informe final de los

estudios hidrogeológicos para ser presentado al INCAN.

El informe final del estudio hidrogeológico de ubicación de los pozos para cada localidad, deberá contener las siguientes informaciones y no limitándose a estos:

Descripción geológica del área del proyecto, condiciones hidrogeológicas, litología y morfología, Los estudios de sondeos eléctricos verticales y calicatas eléctricas, indicando los puntos, mediciones, planilla de cálculo, curvas e interpretación,

Informe sobre interpretaciones de cartas topográficas, fotografías aéreas y satelitales, y si caso hubiere de perfilaje eléctrico de pozos existentes

Ubicación en la carta topográficas nacionales escala 1:50.000, de las propuestas de los sitios de perforaciones de los pozos y de pozos de terceros que se encuentran en explotación dentro del área de Proyecto, líneas de fracturas y áreas de drenajes

Presentación y recomendación de propuestas de ubicación de los sitios de perforaciones con indicación de alternativas de mayor a menor posibilidades hidrogeológicas dentro del área de proyecto y diseño de los pozos,

Especificaciones técnicas de los materiales y procedimientos a realizar para la perforación del pozo en función al diseño del pozo, considerar todos los equipos de bombeo y el sistema de desinfección del agua previo a su uso. Así como también todo lo requerido en la Resolución SEAM N° 2155/05, Planilla de Computo y Presupuesto Estimativo de los materiales y mano de obra correspondientes a la realización de la perforación y la puesta en marcha del pozo,

Cronograma desarrollado indicando los tiempos empleados. Listado de profesionales participantes en los estudios desarrollados.

El informe final de los estudios hidrogeológicos debe ser presentado, encuadernado y en dos (2) originales, acompañados de medios magnéticos (disco) para su total reproducción, y documentación fotográfica de las actividades de campo.

Todos los documentos técnicos deberán estar firmados por el representante técnico del Contratista que deberá ser un/a Hidrogeólogo/a.

#### APROBACIÓN DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS.

La Dirección del INCAN y sus miembros técnicos autorizados dentro de los ocho (8) días hábiles, después de haber recibido el informe final de los estudios hidrogeológicos, realizará la verificación del contenido del Estudio Hidrogeológico y emitirá un informe.

Si las propuestas de las ubicaciones posibles de los pozos satisfacen las necesidades del Proyecto, la Dirección de Recursos Físicos comunicará a la Contratista.

En caso que resultaren que las propuestas de ubicaciones posibles de los pozos no satisfacen las necesidades del Proyecto ó que una vez perforado el pozo profundo no se encontrare lo esperado, los Directivos y el plantel técnico del INCAN, solicitará que se vuelva a realizar nuevos estudios hidrogeológicos, si fuere necesario, a cuenta de la empresa contratista.

La aprobación del Estudio Hidrogeológico, se limita a la constatación de que el Informe cuente con todos los datos que fueron requeridas expresamente en estas Especificaciones Técnicas, siendo el profesional encargado de la realización del Estudio Hidrogeológico el único responsable de la certeza de los datos que en el figuren.

#### INSUMOS PROPORCIONADOS POR LA CONTRATISTA.

El Contratista deberá contar con los insumos necesarios para la efectiva realización de los estudios hidrogeológicos y no limitándose a estos:

Movilidad adecuada a los trabajos asignados, Medidores de resistividad superficial, Perfiladores eléctricos vertical para pozos, Cartas nacionales topográficas,

Fotografías aéreas y satelitales, Posicionador geográfico global-GPS, Equipamiento informático,

Software de interpretación de sondeos eléctricos verticales, Otros equipos necesarios para la realización de los trabajos

El Contratista deberá contar con profesionales del sector con amplia experiencia en trabajos similares realizados en el País.

## 2. INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL. GENERALIDADES

Todas las instalaciones de desagüe sanitario se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA DE INSTALACIONES SANITARIAS vigente, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializadas en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud.

Condiciones exigidas a las redes de evacuación y ventilación.

Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.

Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de direcciones, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza. No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.

Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.

Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.

Impedir el vaciamiento de los sifones de los aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación. Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. De tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.

Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando la perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.

### REDES DE EVACUACIÓN Y VENTILACIÓN.

La red completa de evacuación de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo el diámetro correspondiente. La pendiente mínima para diámetros menores ( $\varnothing$  40 mm,  $\varnothing$  50 mm) a utilizarse no podrá ser inferior a 1 %. La pendiente mínima para diámetros mayores ( $\varnothing$  75 mm,  $\varnothing$  100 mm) a utilizarse no podrá ser inferior a 2 %. La pendiente mínima para las tuberías de diámetro  $\varnothing$  150 mm deberá ser de 1 %. Verificar rigurosamente los niveles y las respectivas cotas de terreno antes de la instalación de los desagües cloacales.

Las columnas verticales de ventilación adosadas a las paredes serán de PVC rígido serie reforzada, con sistema de juntas de anillos de goma, estarán fijadas a las paredes a través de abrazaderas, distanciadas como máximo 1,50 m. Esta distancia es válida para tubos de  $\varnothing$  75 mm.

Las columnas de bajadas cloacales que se encuentren dentro de los ductos estarán fijadas a las paredes a través de abrazaderas, distanciadas como máximo 2,00 m. Esta distancia es válida para tubos de  $\varnothing$  75 mm,  $\varnothing$  100 mm,  $\varnothing$  150 mm.

Para las tuberías instaladas en la horizontal y suspendidas de las losas de H° A° se recomienda el uso de cintas metálicas propias para esa finalidad. El espaciamiento máximo entre apoyos debe ser, para  $\varnothing$  75 mm es 1.50 m, para  $\varnothing$  100 mm es 1,80 m.

Cabe destacar que en el momento del encofrado de las vigas de H° A° deberán dejarse los pasos (colocando una tubería de un diámetro mayor al correspondiente) en los lugares exactos, para las tuberías que la atraviesan. En el caso de remodelación del edificio, se deberá prever las perforaciones que pudieran ser necesarias en la estructura de H° A° existente y las fijaciones de las cañerías por dicha estructura.

La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Las tuberías enterradas deberán ir asentadas sobre un colchón de arena lavada. Las zanjas no podrán rellenarse sin antes obtener la conformidad conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN. En el caso de ausencia de los fiscales, si el Contratista considera necesario dichos rellenos una vez concluidos los trabajos,

podrá realizarlo quedando sujeto a que la Fiscalización solicite su reapertura en la extensión que considere necesario para la observación.

Todos los productos a ser utilizados deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

La tubería vertical de descarga se prolonga verticalmente en todos los casos, como tubería de ventilación primaria, hasta sobresalir en el techo del edificio.

Se instalará, una tubería de ventilación secundaria, que se unirá a la columna de ventilación. Esta saldrá como ramal de ventilación del ramal de desagüe de las rejillas de piso sifonadas (RPS).

La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10 m por encima del piso

correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal Y invertido. En los casos necesarios deberá preverse su colocación antes del vaciado del hormigón.

Durante el vaciado se tendrá sumo cuidado en no aplastar o romper el tubo. La tubería de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos.

Los tramos horizontales de los caños de ventilación tendrán una pendiente del 1% hacia los elementos que estén ventilados. Los caños de ventilación serán de PVC rígido- Serie reforzada, de 75 mm de diámetro.

Todos los productos a ser utilizados deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA CLOACAL.

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación que se hará en la siguiente forma:

Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo (vejiga), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una sogá atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.

A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### EJECUCIÓN DE LA JUNTA SOLDABLE.

La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, lo que viene a constituir la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme.

Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Esto es



importante, pues en esta forma se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con Solución Limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano. Estas impurezas impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### EJECUCIÓN DE LA JUNTA ELÁSTICA.

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, debiendo ser chanfleado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de rodamiento del anillo hacia el interior de la campana, por causa del montaje.

Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

Se introduce la punta biselada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, ó 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Esta holgura se hace necesaria para posibilitar la dilatación y el movimiento de la junta.

#### REGISTROS DE INSPECCIÓN.

REGISTROS DE INSPECCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO COMÚN, CON TAPA METÁLICA CONTENIENDO EL PISO DEL LOCAL Y CONTRATAPA DE HºAº.

Entre las tuberías externas de recolección, en cada cambio de dirección y conforme se indica en el planos correspondientes se instalará un registro de inspección que cumpla con el numeral 4.7 de las Normas NP N° 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento arena).

Los registros tendrán las dimensiones internas libres, indicadas en los planos. Los registros de inspección se construirán sobre una base de hormigón de 10 a 15 cm. de altura y para los registros con profundidad de hasta 1m se usarán paredes de 0,15 m y para los de mayores profundidades se tendrán paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo

prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radio en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.

Los registros que se encuentren en lugares donde existe piso tendrán una tapa interior de hormigón armado y tapas metálicas en la parte superior. La tapa exterior estará compuesta por doble chapa con marcos y contramarcos de hierro ángulo, con manijas para facilitar su levantamiento, conteniendo el mismo tipo de piso del lugar. La tapa interna será de hormigón armado con varilla  $\phi$  6 y al nivel de ésta. Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.

REGISTROS DE INSPECCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO COMÚN, CON TAPA Y CONTRATAPA DE HºAº.

Los registros de inspección deberán cumplir con las especificaciones anteriores y tendrán una doble tapa de



hormigón armado. Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.

#### REGISTROS DE INSPECCIÓN DE HºAº, CON TAPA Y CONTRATAPA DE HºAº.

Para la ejecución de los registros de hormigón armado y las tapas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO de estas Especificaciones Técnicas y de los planos de detalle.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.

#### CÁMARA SIFONADA CON TAPA Y CONTRATAPA DE Hº Aº.

La Cámara Sifonada se construirá conforme al plano de detalle. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes de 0.15 m de espesor, se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de las cámaras, se construirá con tres capas.

Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal arena. Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento arena.

Espesor 0.2 cm.: dosaje enlucido de cemento.

Se utilizarán tuberías y accesorios de PVC rígido Serie Normal soldables, para construir el sifón. Llevarán tapa de Hº Aº prefabricado, de 7 cm. de espesor como mínimo, provisto de 2 bulones que servirán a manera de asas.

Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte de la misma.

Secuencia constructiva:

Fondo de la cámara de Hº Aº. Mampostería de elevación

Colocación de la tubería de entrada, sifón, salida. Tapa de HºAº.

Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización. Revoque impermeable.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de las cámaras.

#### REGISTRO INTERCEPTOR DE YESO CON CIERRE HIDRÁULICO.

Se deberá realizar conforme lo especificado para las cámaras sifonadas, respetando lo indicado para el mismo en el plano de detalle respectivo.

Este ítem incluye la excavación para la construcción del registro. REGISTRO ABIERTO CORRIDO CON REJILLA DE HIERRO.

Serán ejecutadas con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor con mortero (1:2:8), prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra, de medidas internas conforme a plano de detalle, dispuesta en los lugares indicados en los planos de proyecto.

El interior irá revocado con mortero (1:3) perfectamente alisado y las medias cañas irán enduidas con cemento puro.

Las mismas deberán contar con módulos de rejillas de hierro desmontables, cuyos contramarcos fijos serán de hierro ángulo de 2x ½, marco de la rejilla propiamente de hierro ángulo de 1 ¾ x 1/2 y entramado de planchuela de hierro (de canto) de 1 ¼ x ½ con una separación no mayor de 15 mm. Los contramarcos, marcos y entramados irán pintados con dos (2) manos de pintura antióxido y antes de ser montados llevarán dos manos de pintura con esmalte sintético terminación mate del color indicado por la Fiscalización de Obras

Esta rejilla de piso corrida estará comunicada mediante cañería de PVC de 100 mm a una cámara sifonada que posteriormente se conectará a una cámara séptica.

Este ítem incluye la excavación para la construcción del registro corrido.

#### CÁMARA SÉPTICA DE LADRILLOS COMUNES CON TAPA DE HºAº.

La función principal de la cámara séptica es la producir la putrefacción o digestión de las materias orgánicas

contenidas en los efluentes cloacales. Para ello se considera que el recinto que lo contiene debe ser hermético, por lo que el mayor cuidado se limita a la parte constructiva.

Las Cámaras Sépticas se construirán conforme al plano de detalle. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes de 0.15 m de espesor, se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento Pórtland - cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de las cámaras sépticas, se construirá con tres capas.

Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal - arena Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento arena Espesor 0.2 cm.: dosaje enlucido de cemento.

Se utilizarán tuberías y accesorios de PVC rígido Serie Reforzada. Llevarán tapa de H° A°, de 7 cm. de espesor como mínimo, provisto de 2 bulones que servirán a manera de asas y agujero de hombre.

Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte de la misma.

Secuencia constructiva:

Fondo de la cámara de H° A°. Mampostería de elevación.

Colocación de la tubería de entrada, salida. Tapa de H° A°.

Bocas de inspección con tapa.

Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización. Revoque impermeable.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de las cámaras.

#### POZOS ABSORBENTES.

El pozo absorbente consistirá en una excavación de sección circular realizada con un diámetro y profundidad variables, conforme a las características del terreno y al volumen de efluentes a recibir en cada caso. La base del pozo deberá en lo posible estar ubicada a más de 1,00 m por encima del nivel freático existente.

Se construirán siguiendo las indicaciones generales contenidas en los planos. Antes de la elevación de la mampostería de ladrillo común de 0.30 m, tipo palomar (junta abierta), se construirá un anillo de mampostería de junta llena o cerrada, conforme el plano de detalle.

Se deberá prever una tapa de H° A° con boca de inspección como mínimo de 0,50 m x 0,50 m. Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte del mismo.

Secuencia constructiva:

Mampostería con junta llena

Mampostería de elevación, tipo palomar (junta abierta) Mampostería con junta llena

Colocación de la tubería de entrada

Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización Construcción de la tapa de H° A°

Boca de inspección con tapa

En caso de ser necesario, y si los niveles freáticos son muy altos, a la altura del nivel de agua serán colocadas tuberías de drenaje en forma radial en una longitud de 6 m cada dren.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los pozos.

#### CAMPO DE INFILTRACIÓN.

Las zanjas excavadas en el terreno tendrán profundidades y anchos conforme se indiquen en los planos.

Los tubos de drenaje a ser utilizados serán de un diámetro mínimo de 100 mm.

Para la colocación de las tuberías de drenaje las zanjas deben ser regularizadas, y deberá colocarse

una camada de arena lavada de 10 cm. de espesor mínimo en toda la longitud de las zanjas, para asiento de las

tuberías, siguiendo la pendiente indicada en los planos.

Sobre esta camada de arena, se instalarán las tuberías que irán enterradas. Luego las tuberías de drenaje estarán envueltas con material filtrante apropiado. Sobre la capa filtrante (de espesor indicado en los planos) se deberá colocar un material impermeable antes de proceder al relleno de toda la zanja.

#### EXCAVACIÓN Y ACARREO.

Esta excavación es para la instalación de las tuberías y se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

#### RELLENO Y COMPACTACIÓN.

Este trabajo se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

#### COLCHÓN DE ARENA LAVADA E= 0,10 M.

El colchón de arena para la instalación de las tuberías se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

#### PIEDRA TRITURADA.

Será de basalto triturado, exigiéndose que estos sean limpios, de tamaño adecuado a cada caso, libres de impurezas, de piedras en descomposición, y granulometría aprobada por la Fiscalización de Obras.

#### TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC RÍGIDO.

Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC rígido Serie Normal, con pendiente mínima de 1 %.

En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos de PVC rígido Serie Reforzada de junta soldable, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00 m serán usados tubos PVC rígido Serie Reforzada con junta de anillo de goma, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños asentamientos de la estructura del edificio.

Todos los accesorios para los diámetros menores serán de PVC rígido Serie Normal, y para los diámetros superiores a 50 mm serán de PVC rígido Serie Reforzada. La pendiente mínima para las tuberías de diámetros mayores (Ø 75 mm, Ø 100 mm,) deberá ser de 2 %. La pendiente mínima para las tuberías de diámetro Ø 150 mm deberá ser de 1 %.

Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones sin entrar en detalles más específicos de los elementos menores, no obstante, el Contratista será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto, deberá incluir la

provisión de estos elementos menores (conexiones, codos, ramales, té de inspección, materiales de limpieza, etc.) que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

En las conexiones (codos, tes, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tes, etc.), y NUNCA puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87° 30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además, esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que pueden aparecer en los desagües cloacales.

Todas las tuberías y accesorios deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### **TUBERIA CORRUGADA PERFORADA PARA DRENAJE, DE PVC RIGIDO.**

Fabricados de PVC rígido, corrugados en la pared en forma de onda, la cual se desarrolla helicoidalmente en toda la longitud del tubo y perforados para permitir el drenaje del efluente cloacal en el suelo. Intercambiables con las conexiones de la línea de desagüe cloacal de la serie normal. Presentación en tubos de 6 m y 3 m de longitud. Las características del material serán tales que cumplan con lo expuesto en el ítem de TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC RIGIDO.

Las mismas presentara los siguientes componentes: Unión Doble Corrugado, Unión Simple, Unión corrediza, tapón y demás conexiones DN 100mm y DN 150mm línea Cloacal Serie Normal.

Clase de rigidez que deben presentar para los de DN 100 mm, 3200 Pa; ya para los de DN 150mm, 3200 Pa.

Todos los materiales deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### **CAJAS SIFONADAS.**

##### **CAJAS SIFONADAS CON REJILLA CROMADA.**

Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, ducheras, piletas de lavar, etc., y está dotada de un sifón que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos.

Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra

la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Las Cajas Sifonadas serán de PVC, su ubicación se realizará conforme a los planos. Constan de una pieza llamada cuerpo, un anillo de fijación de la rejilla y una rejilla. Unida a la salida de la caja, existe una pieza que compone el sifón, el cual está dotado de una tapa de inspección. Para la instalación de la RPS, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. NUNCA deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 mm para recepción (entradas) y una salida de Ø 50 mm, de acuerdo a como se indica en los planos.

Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán en todos los casos rejillas cromadas cuadradas, el diseño será seleccionado de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización de Obras.

Una vez colocadas, se exigirá al Contratista de Obra la perfecta protección de las mismas a los efectos de evitar roturas o filtraciones de desperdicios (escombros) o pátina que se utilizarán en el acabado del piso.

Todas las cajas sifonadas deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

##### **CAJAS SIFONADAS CON TAPA CIEGA.**

Ídem al ítem anterior, pero con tapa ciega en vez de rejilla.

##### **CAJAS SECAS CON REJILLA CROMADA.**

Es la pieza que recibe los desagües procedentes de los boxes de duchas, y los envía a la caja sifonada. Las Cajas Secas serán de PVC, su ubicación se realizará conforme a los planos. Constan de una pieza llamada cuerpo, un anillo de fijación de la rejilla y una rejilla. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán en todos los casos rejillas cromadas, el modelo será seleccionado de acuerdo a las indicaciones conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN.

Una vez colocadas, se exigirá al Contratista de Obra la perfecta protección de las mismas a los efectos de evitar roturas o filtraciones de desperdicios (escombros) o pátina que se utilizarán en el acabado del piso.

Todas las cajas secas deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### DESENGRASADORES.

El desengrasador deberá ser de PVC Rígido con tapa reforzada, entrada 50 mm, salida 75 mm y/o 100 mm ubicado conforme al plano de la instalación.

El desengrasador deberá proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### ESTACIÓN DE BOMBEO DE EFLUENTES CLOCALES.

Toda la instalación deberá ser entregada funcionando en perfectas condiciones y la Empresa Contratista deberá proveer una garantía de mantenimiento de 1 año por dichas instalaciones y equipos de bombeo.

Cabe destacar que la Estación de Bombeo tendrá una tubería de alivio para casos de corte de energía eléctrica, que será conectada a una Cámara Séptica y Pozo Absorbente, conforme lo indican los planos.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar la obra que se describe en Planos, Planillas y Especificaciones, los que constan en las presentes Especificaciones y en lo que corresponde a lo establecido y de acuerdo a los fines a que están destinadas.

#### OBRAS CIVILES

Se deberá construir una estructura de H° A° conforme al ítem ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, consistente en un pozo de succión donde se albergarán las bombas para efluentes cloacales.

El pozo de succión deberá tener una tubería de alivio, consistente en una tubería de PVC de diámetro mínimo indicado en los planos para evacuar los efluentes cloacales en los casos en que no funcionen las bombas, y dirigirlos a una cámara séptica y pozo absorbente.

#### TUBERÍA DE IMPULSIÓN PARA BOMBEO.

La tubería de bombeo deberá ser de PVC para recalque o bombeo capaz de soportar una PN de 10 Kg./cm<sup>2</sup>, diámetro mínimo estimado y longitud indicada en los planos. La misma irá desde la Estación de Bombeo a una Caja de Transición de H° A° y deberá ser instalado conforme lo establecido en estas especificaciones técnicas.

#### CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA SÉPTICA PARA ALIVIADERO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO, PREVIO PROYECTO EJECUTIVO.

La cámara séptica deberá ser calculada para un tiempo de retención de 4 horas, durante el cual se buscará solucionar los posibles desperfectos del sistema de bombeo ó se recuperará la energía

eléctrica, de tal forma a trabajar independientemente en casos de problemas de la Estación de Bombeo, y deberá ser construida conforme lo establecido en el ítem CÁMARA SÉPTICA de estas especificaciones técnicas.

#### POZO ABSORBENTE PARA ALIVIADERO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO, INCLUYE ENSAYO DE PERCOLACIÓN PREVIO PROYECTO EJECUTIVO.

El pozo absorbente deberá ser calculada para un tiempo de retención de 4 horas, durante el cual se buscará solucionar los posibles desperfectos del sistema de bombeo ó se recuperará la energía eléctrica, de tal forma a

trabajar independientemente en casos de problemas de la Estación de Bombeo, y deberá ser construido conforme lo establecido en estas especificaciones técnicas. Cabe destacar que la empresa contratista deberá realizar previamente el ensayo de percolación del suelo donde se construirá el pozo absorbente para poder dimensionar el mismo.

#### PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

La propuesta deseada contemplará el suministro, instalación y puesta en marcha de una planta de tratamiento de efluentes hospitalarios del tipo bioreactor de lecho móvil, y deberá remover por lo menos el 85% de la materia orgánica y de los sólidos en suspensión.

La descripción de tareas que se hace en este documento no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todos los trabajos necesarios para la correcta terminación de la Planta de Tratamiento y considerando la calidad de los materiales exigidos.

En primer lugar el Contratista deberá presentar un proyecto ejecutivo completo de la Planta de Tratamiento de Efluentes para el establecimiento, incluyendo planos generales y de detalles, cómputo métrico y presupuesto detallado por rubros y el cronograma de ejecución acorde a los rubros del cómputo de modo a facilitar las certificaciones.

El Contratista tendrá la obligación de incluir en su oferta todas las provisiones, prestaciones y detalles, que aunque no sean enumerados en forma expresa en el presente documento, resulten necesarios para la correcta ejecución de la obra.

El Contratista incluirá en su presupuesto, todos los costos (movilización de personal y equipos; recepción carga y descarga de los materiales suministrados por el contratista en los depósitos a ser construidos. Construcción de caminos de acceso, Comprobación del replanteo de los puntos de ubicación de las estructuras, Ensamblaje y montaje de niveles, Instalación de placas de señalización en los niveles, Ejecución de pruebas, Control de calidad, cumplimiento del plan de manejo ambiental, seguridad e higiene, entre otros) en que deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos.

El Contratista tiene la obligación, de hacer entrega de todos los planos finales, incluyendo todos los ajustes realizados en obra, si los hubiere, en el momento de la recepción provisoria. La presentación de los mismos deberá realizarse en formato impreso y en copia magnética (ej.: disco compacto), incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra.

El contratista deberá comprometerse a capacitar al personal del INCAN designado para la operación y el mantenimiento de la planta de tratamiento de Efluentes del establecimiento. También deberá incluir en su oferta el mantenimiento de la Planta de Tratamiento por un periodo de 1 año posterior

a la recepción definitiva de la obra, absorbiendo todos los costos que pudieran ocasionar el mantenimiento preventivo o la reposición de equipos defectuosos.

#### -CALIDAD DE MATERIALES

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

#### -MUESTRA DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCAS, ELEMENTOS O EQUIPOS

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deberán utilizar en la obra, para su aprobación. Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el plan de trabajo la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.

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

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

La Fiscalización de Obra y la supervisión del INCAN decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

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

1. Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
2. Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
3. Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
4. Otros elementos de juicio que requiera conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
5. Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo del Contratista.

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

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

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

#### FABRICACIÓN Y EXPERIENCIA

Todos los equipos de la Planta deben ser respaldados por un Fabricante reconocido y con experiencia en instalación de plantas de tratamiento en proyectos similares. La instalación final debe contemplar 1 (un) año de Garantía de defectos de materiales y uso comenzando desde la fecha de la Recepción Final, así como el mantenimiento rutinario diario/semanal/mensual o según el plazo que sugiera el Fabricante.

Si un componente o parte resultare defectuoso durante este período de Garantía, será reparado o reemplazado sin costo alguno para el establecimiento. El proveedor/fabricante tendrá la opción de requerir la/s pieza/s defectuosa/s, para su evaluación técnica en la fábrica o con el proveedor de la pieza.

El oferente podrá especificar las condiciones generales y específicas del alcance de su Garantía para evaluación del comité.

#### CALIDAD DE MATERIALES

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación conjuntamente por el fiscal y el supervisor de obras del INCAN, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso, de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

#### MUESTRA DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCAS, ELEMENTOS O EQUIPOS

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deberán utilizar en la obra, para su aprobación. Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el plan de trabajo la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.

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



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

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

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

1. Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
2. Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
3. Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
4. Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obra, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
5. Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo del Contratista.

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

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

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

#### TRAMO DE MUESTRA

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si estos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos.

#### SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Se debe contemplar en la oferta el Servicio de Mantenimiento de la planta para el primer año sin cargo alguno para la INCAN desde la fecha de la Recepción Final del bien. Todo trabajo debe ser realizado por personal capacitado por el Fabricante/Distribuidor local. El Servicio de Mantenimiento debe incluir una inspección semanal y ajustes recomendados por el Fabricante. Después del primer año, este servicio será licitado y el proveedor podrá participar del mismo.

#### OBSERVACIONES:

Se tendrá en cuenta que la planta sea protegida, por medio de un vallado perimetral de modo a impedir el acceso a personas no autorizadas. Así también se deberá tener en cuenta un perímetro de protección verde de modo a mitigar el impacto visual.

Se incluirá el diseño de la conexión a la red de alcantarillado de la ESSAP.

Para la construcción de los tanques se tendrá en cuenta todas las especificaciones del ítem ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO de estas especificaciones.

Para las obras civiles que sean necesarias para la construcción de la planta se tendrán en cuenta todos los



rubros implicados atendiendo a lo que fuera mencionado en estas especificaciones

### 3. REMOCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA EXISTENTE. ASPECTOS GENERALES.

Se realizará la demolición de toda la infraestructura sanitaria existente, (instalaciones de agua corriente, de desagüe cloacal) conforme lo detallado en el plano de referencia.

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del INCAN y la Fiscalización de Obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.

La limpieza y acarreo manual de los materiales y escombros provenientes de las demoliciones quedará a cargo y por cuenta del Contratista y la Fiscalización de Obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.

#### DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA EXISTENTE.

Antes de empezar la demolición se deberá realizar un inventario y una verificación del funcionamiento integral de la instalación existente de agua corriente.

Se realizará la remoción total de las instalaciones hidráulicas de los lugares definidos en los Planos de Referencias.

Se tendrá especial cuidado de las instalaciones de agua corriente que sirven también a otros lugares que no serán intervenidos. En este caso, la Contratista tendrá a su cargo el reemplazo de las mismas de tal manera a no alterar el servicio de los baños y lugares que no se intervendrán.

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del INCAN.

La Fiscalización de Obras indicará a la Contratista los depósitos ó lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista. Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

La limpieza y acarreo manual de los materiales y escombros provenientes de las demoliciones quedará a cargo y por cuenta del Contratista y la Fiscalización mas el supervisor de Obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.

#### SELLADO SANITARIO DE POZO TUBULAR PROFUNDO.

Por razones ambientales es imperiosa la necesidad de realizar el sellamiento de todos los pozos que van a quedar fuera de servicios, a fin de evitar que constituya una fuente de contaminación que ponga en riesgo al acuífero existente en el subsuelo. Todos los trabajos pertinentes se deberán realizar conforme la Resolución N° 2155/05 de la SEAM.

Considerando la no disponibilidad de datos de los pozos profundos (perfil), se deberá realizar el cementado de toda la perforación con una mezcla de arena y cemento de relación 1:2 con agregado de agua al solo efecto de alcanzar una mezcla homogénea. Se recomienda la extracción de la parte superior del entubado, de forma que el sello quede en contacto directo con la formación geológica. La contratista debe verificar con una sonda que este cubierta con concreto toda la longitud del pozo. La terminación del sellado en superficie se debe construir una losa de hormigón de un metro de lado y 0.25 m de espesor. En su superficie se indicará el número de pozo tubular si es que lo tuviese, la profundidad alcanzada y el caudal de explotación. La cual, en el caso que sea necesario llevará como terminación el piso del local.

#### SELLADO SANITARIO DE POZO COMÚN.

Por razones ambientales es imperiosa la necesidad de realizar el sellamiento de todos los pozos que van a quedar fuera de servicios, a fin de evitar que constituya una fuente de contaminación que ponga en riesgo al acuífero existente en el subsuelo. Todos los trabajos pertinentes se deberán realizar conforme la Resolución N° 2155/05 de la SEAM.

En cuanto a la terminación del sellado en la superficie se debe construir una losa de hormigón de dos metros de

lado y 0.25 m de espesor, la cual, en el caso que sea necesario llevará como terminación el piso del local.

#### DE LA INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL EXISTENTE INTERNA Y EXTERNA.

Antes de empezar la demolición se deberá realizar un inventario de todo lo existente y una verificación del funcionamiento integral, de tal manera a clasificar cuáles serán las cañerías y registros cloacales de inspección que se demolerán, cuáles serán los que se clausurarán y cuáles serán los que deberán ser cegados simplemente.

Serán retiradas las cañerías y accesorios de la instalación de desagüe cloacal de los lugares definidos en Planos de Referencias, sin recuperación de materiales.

Serán clausurados los registros de inspección de la instalación de desagüe cloacal de los lugares definidos en Planos de Referencias, sin recuperación de materiales.

La limpieza y acarreo manual de los materiales y escombros provenientes de las demoliciones quedará a cargo y por cuenta del Contratista y la Fiscalización de Obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.

#### CEGADO DE POZO ABSORBENTE Y CÁMARA SÉPTICA EXISTENTE.

Se deberá destapar el pozo o cámara existente y se deberá extraer la materia orgánica más el agua

residual contenida mediante utilización de camiones adecuados para la extracción, transporte y vertido en sitio autorizado de dichos compuestos. Esta limpieza deberá ser íntegra dejando el pozo o cámara limpio en el fondo y en los costados.

Una vez extraídas las excretas, los pozos se deben tratar con cal viva. Aplicando la cal en polvo y luego humedeciéndola con agua en forma de aspersión.

Posteriormente, se rellenará con arena gorda compactándola en camadas de no más de 0,20 m. cada una. Una vez culminada la operación, se colocará una capa de piedra triturada de 4ta hasta obtener una altura 0,12 m. sobre la que se construirá el piso con hormigón 1:2:4 (cemento, arena lavada, piedra triturada 4ta).

#### 4. REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA AFECTADA.

En este ítem se contemplan todos los trabajos de reposición, rehabilitación o restauración de toda la infraestructura afectada durante la ejecución de los trabajos.

Ninguna infraestructura será repuesta, rehabilitada o restaurada sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la Fiscalización de Obras. El suministro de los materiales faltantes para la reposición del pavimento correrá por cuenta propia del Contratista.

La reposición obedecerá a los siguientes:

La superficie que quede al descubierto como resultado de la operación, deberá ser regularizada y compactada nuevamente.

Los trabajos de reposición serán iniciados luego que la Fiscalización de Obras lo autorice. Los mismos serán ejecutados según las especificaciones establecidas.

Después del relleno de las zanjas y la reposición, toda el área afectada por la ejecución deberá ser limpiada y barrida removiéndose de todos los restos de materiales.

El Contratista deberá prever la reposición de todas las plantas ornamentales y/o pasto que se vean afectadas por los trabajos de instalaciones sanitarias. Los tipos de plantas ornamentales y/o pasto a reponer serán definidos por la Fiscalización de Obras.

#### INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL. GENERALIDADES

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales del edificio.

Consta básicamente de las siguientes elementos: rejillas de techo de HºAº, canaletas pluviales aéreas y/o embutidas - de chapa de acero galvanizado, columnas de bajadas pluviales de PVC Rígido Serie Reforzada con

junta elástica, tramos de tuberías pluviales horizontales de PVC Rígido Serie Reforzada, tuberías pluviales de H° simple o armado, canales pluviales de H° A°, registros abiertos y cerrados, cunetas y bocas de tormenta de H°A°, entre otros.

Todas las tuberías y accesorios deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### REGISTROS PLUVIALES.

##### REGISTROS PLUVIALES DE MAMPOSTERÍA CON TAPA METÁLICA CONTENIENDO EL PISO DEL LOCAL Y CONTRATAPA DE H° A°.

Los registros de desagüe pluvial cerrados se construirán en los sitios indicados en los planos con las medidas respectivas y conforme el plano de detalle.

El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor, sobre la que se dispondrán los caños de entrada y salida colocados en su posición definitiva. Las paredes serán ejecutadas con ladrillos comunes de 0,15 m asentadas con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y revocadas internamente con mortero 1:3 (cemento, arena) asentados prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra. Las medias cañas irán enduidas con cemento puro.

Llevará tapa metálica en la parte superior, la tapa exterior estará compuesta por doble chapa con marcos y contramarcos de hierro ángulo, con manijas para facilitar su levantamiento, conteniendo el mismo tipo de piso del lugar, provisto de 2 tornillos de fijación que servirán a manera de asas.

Finalmente se procederá a la aislación total del registro con sucesivas manos de asfalto líquido. Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.

##### REGISTROS PLUVIALES DE MAMPOSTERÍA CON TAPA DE H°A°.

Los registros de desagüe pluvial cerrados se construirán en los sitios indicados en los planos con las medidas respectivas y conforme el plano de detalle.

El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor, sobre la que se dispondrán los caños de entrada y salida colocados en su posición definitiva. Las paredes serán ejecutadas con ladrillos comunes de 0,15 m asentadas con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y revocadas internamente con mortero 1:3 (cemento, arena) asentados prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra. Las medias cañas irán enduidas con cemento puro.

Los registros llevarán tapa de hormigón armado prefabricado de 0,05 m. de espesor provisto de 2 tornillos de fijación que servirán a manera de asas. Finalmente se procederá a la aislación total del registro con sucesivas manos de asfalto líquido.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.

##### REGISTROS PLUVIALES DE H°A° CON TAPA DE H°A°.

Para la ejecución del registro pluvial de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y en el plano de detalle correspondiente.

Este ítem incluye la provisión y colocación de la tapa de H°A°, además de la excavación y el encofrado para la construcción de dichos registros.

#### REGISTROS PLUVIALES CON REJILLA METÁLICA.

Los registros pluviales se construirán en los sitios indicados en los planos con las medidas respectivas y conforme el plano de detalle.

Tendrán paredes de ladrillo común de 0.15 m. de espesor asentadas con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y

revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento-arena), tapas con rejillas de hierro con las medidas indicadas en los planos, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo y esmalte sintético, que provea la mejor protección posible. El color del esmalte sintético será definido por la Fiscalización de Obras.

Todos los componentes especificados en este ítem y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro, como ser la rejilla metálica.

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.

#### CANALES PLUVIALES DE MAMPOSTERIA.

Los canales de desagüe pluvial se construirán en los sitios indicados en los planos. Este ítem incluye la excavación que fuera necesaria para la construcción del canal.

Si durante la ejecución de las obras, sean afectados dichos canales, la empresa contratista será la responsable a su propia cuenta, de reponer todos los materiales que sean necesarios para dejar en óptimas condiciones dichas instalaciones.

Serán de ladrillo común de espesor y dimensiones indicadas en los planos, revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento-arena). Con tapas o rejillas de hierro, según lo indiquen los planos de detalles.

Los canales de desagüe pluvial llevaran una rejilla corrida de hierro o una tapa de H°A° prefabricado desmontable, conforme al plano de detalle. Las rejillas deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosiva y esmalte sintético, que provea la mejor protección posible. El color del esmalte sintético será definido por la Fiscalización de Obras.

Todos los muros que por una cara tengan contacto con el suelo y por la otra quede a la vista, serán tratados para no permitir el paso de la humedad.

#### CANALES PLUVIALES DE H°A°.

Las paredes, fondo y tapas del canal serán construidos de H° A° conforme lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y el plano de detalle.

Este ítem incluye la excavación y los encofrados que fueran necesarios para la construcción del canal.

Si durante la ejecución de las obras, sean afectados dichos canales, la empresa contratista será la responsable a su propia cuenta, de reponer todos los materiales que sean necesarios para dejar en óptimas condiciones dichas instalaciones.

Los canales de desagüe pluvial llevaran una rejilla corrida de hierro o una tapa de H°A°

prefabricado desmontable, conforme al plano de detalle. Las rejillas deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosiva y esmalte sintético, que provea la mejor protección posible. El color del esmalte sintético será definido por la Fiscalización de Obras.

Todos los muros de hormigón que por una cara tengan contacto con el suelo y por la otra quede a la vista, serán tratados para no permitir el paso de la humedad.

#### BOCAS DE TORMENTA DE H°A°.

Para la ejecución de las bocas de tormenta se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y en el plano de detalle correspondiente. Este ítem incluye además la excavación y el encofrado para la construcción de dichas bocas de tormenta.

#### TAPAS PREFABRICADAS DE H°A° EN MÓDULOS DESMONTABLES PARA CANALES PLUVIALES.

Para la ejecución de las tapas se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y en el plano de detalle correspondiente.

Las tapas prefabricadas de los canales pluviales indicados en el plano de instalación de desagüe pluvial serán construidas en módulos desmontables de dimensiones detallados en los planos.

#### BLOQUES DE H°A° PREFABRICADO EN MÓDULOS PARA CUNETAS PLUVIALES.

Los bloques de HºAº prefabricado de las cunetas pluviales indicados en el plano de instalación pluvial deberán ser realizados conforme al ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas especificaciones, construidos en módulos desmontables de dimensiones conforme se indica en el plano de detalle correspondiente.

#### REJILLAS METÁLICAS PLUVIALES. REJILLAS METÁLICAS PARA LOSA DE HºAº.

Las rejillas, de dimensiones indicadas en los planos, serán fabricadas en hierro. El cuerpo será confeccionado en chapa de hierro negro de 3 mm de espesor mínimo, mientras que la rejilla propiamente dicha se hará con varillas de hierro de diámetro de 12 mm (mínimo) unida a una base angular de dimensiones mínimas 7/8 x 1/8, tal como se muestran los planos, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo, que provea la mejor protección posible.

Para la colocación de la caja deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón armado antes del vaciado de la misma. Una vez colocada, se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, a fin de garantizar un perfecto empotramiento entre la caja y la losa. Asimismo, al efectuarse la impermeabilización del techo, deberá cuidarse que la membrana impermeabilizante cubra totalmente el ala de la caja, para asegurar que toda el agua se escurra realmente dentro de ella sin filtraciones.

El ajuste del tubo de desagüe a la espiga saliente de la rejilla se hará por presión, cuidando muy

especialmente la estanqueidad en ese punto. Para el efecto, el diámetro exterior de la espiga será apenas mayor que el interior del tubo que se conecta a ella. Para hacer la conexión, este tubo de PVC se sumergirá en agua caliente, lo suficiente para que su dilatación permita el perfecto acople, y una vez en su sitio, se lo ajustará definitivamente mediante una abrazadera a tornillo de por lo menos 10 mm de ancho.

#### REJILLAS METÁLICAS CORRIDAS PARA LOSA DE HºAº.

Las rejillas, de dimensiones indicadas en los planos, serán corridas y fabricadas en hierro. El cuerpo será confeccionado en chapa de hierro negro de 3 mm de espesor mínimo, mientras que la rejilla propiamente dicha se hará con varillas de hierro de diámetro de 12 mm (mínimo) unida a una base angular de dimensiones mínimas 7/8 x 1/8, tal como se muestran los planos, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo, que provea la mejor protección posible.

Para la colocación de la caja deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón armado antes del vaciado de la misma. Una vez colocada, se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, a fin de garantizar un perfecto empotramiento entre la caja y la losa. De la misma forma, al efectuarse la impermeabilización del techo, deberá cuidarse que la membrana impermeabilizante cubra totalmente el ala de la caja, para asegurar que toda el agua se escurra realmente dentro de ella sin filtraciones.

#### REJILLAS METÁLICAS EN MÓDULOS DESMONTABLES Y CONTRAMARCO FIJO DE HIERRO.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de detalles del proyecto los cuales deberán respetarse, complementándose las mismas con las cláusulas de la presente sección. Todos los materiales a emplear serán nuevos, de calidad garantizada y de perfecta conformación. Ver planos de detalles.

Todas las piezas metálicas empleadas estarán protegidas con dos manos de pintura antióxido y esmalte sintético.

#### Provisión y Colocación de Tornillos, Bulones y Remaches.

Se ajustarán a las formas que consignan los planos. Las dimensiones resultarán de los detalles constructivos y serán suficientes para afrontar las solicitaciones de carga a que estén sometidos.

#### Normas generales de ejecución. Agujeros

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, deberán perfilarse los bordes de fresado. Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

#### Soldaduras

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo con material de aporte de calidad superior a la

de la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar, deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en V y entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm, a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego, mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

La rejilla corrida de hierro se deberá empotrar el contramarco de hierro a la parte superior del canal de desagüe pluvial de H° A°. Este contramarco fijo deberá ser construido de perfil hierro ángulo de dimensiones mínimas 2 x 1/2, conforme lo indica el plano de detalle.

La rejilla corrida será construida en módulos de longitud y de ancho conforme plano de detalle y planilla de cantidades, con marco de perfil hierro ángulo de dimensiones mínimas 1 3/4 x 1/2. La rejilla será construida de planchuela de hierro, ubicada de canto, de dimensiones mínimas 1 1/4 x

1/2, separadas entre sí conforme lo indica el plano de detalle.

Todos los materiales metálicos utilizados, deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posteriormente deberán recibir dos manos de pintura anticorrosivas y dos manos de pintura sintética - color a definir por la Fiscalización de Obras, que provea la mejor protección posible, conforme lo especificado en el ítem PINTURAS.

#### CANALETAS DE CHAPA GALVANIZADA EN ALEROS DE CUBIERTAS.

Las cubiertas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus niveles más bajos conforme lo detallan los planos respectivos. La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N° 24 como mínimo, desarrollo 50 o 70 cm. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las columnas de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero galvanizadas. No se admitirán soportes confeccionados con chapa N° 18 o más fina plegadas. Tanto la canaleta como los soportes deberán ser tratadas doblemente con antióxido y deberán ser pintadas del color establecido por la Fiscalización de Obras.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. La unión de la canaleta con la columna de bajada de PVC especificada se realizará conforme a los planos de detalles.

El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. Las canaletas pluviales irán suspendidas o empotradas al techo, de acuerdo a los planos de detalles. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

#### TUBERIAS Y ACCESORIOS RED DE DESAGUE PLUVIAL. COLUMNAS DE BAJADA PLUVIAL.

Las rejillas de techo plano y las canaletas de chapa galvanizada desaguarán en las columnas de bajada por medio de una tubería vertical, tal como se indica en los planos.

#### DE PVC RÍGIDO SERIE REFORZADA, CON JUNTA DE ANILLO DE GOMA.

Las bajadas pluviales y sus respectivos accesorios serán de PVC rígido Serie Reforzada, con junta de anillo de goma, con sus diámetros respectivos, de acuerdo a las indicaciones de los planos.

Las bajadas pluviales que irán adosadas a las paredes se aseguraran prolijamente a las paredes por

medio de planchuelas ó grapas y tornillos amurados en la mampostería, distanciadas como máximo 1,50 m una de otra. No se permitirán el uso de tarugos de plástico.

Las columnas de bajada irán pintados del color a ser determinado por la Fiscalización de Obras y el costo de la pintura está incluido en este rubro.

Todas las tuberías y accesorios deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

#### DE CHAPA GALVANIZADA.

Las bajadas pluviales de sección y dimensiones indicadas en los planos serán de chapa galvanizada N° 24 como mínimo.

Las bajadas pluviales adosadas a las paredes se sujetaran por medio de planchuelas ó grapas y tornillos amurados en la mampostería, distanciadas como máximo 1,50 m una de otra. Las bajadas pluviales adosadas ó embutidas a la pared deberán ser tratadas doblemente con antióxido y las que estén a la vista deberán ser

pintadas del color establecido por la Fiscalización de Obras. El costo de la pintura está incluido en este rubro.

#### **TUBERÍAS HORIZONTALES.**

##### **DE PVC RÍGIDO SERIE REFORZADA CON JUNTA DE ANILLO DE GOMA.**

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas, e irán conectados a registros de inspección, de donde serán evacuados hasta la calle. Serán de caños de PVC rígido Serie Reforzada con junta de anillo de goma, con pendiente mínima conforme se detalla en los planos.

Todas las tuberías y accesorios deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Para la instalación, el engranado de las cañerías de distribución, se colocarán dentro de cajas de mamposterías de ladrillos como protección. Esta caja será ejecutada una vez verificada y probada la instalación realizada. Esta protección a las instalaciones será la responsabilidad del Contratista, que deberá ejecutarla con prolijidad y esmero.

Toda cañería que deba embutirse, en su tramo horizontal, bajo contrapiso o suelo natural deberá protegerse de la manera antedicha.

Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, debiendo ser chanfleado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal,

permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de rodamiento del anillo hacia el interior de la campana, por causa del montaje.

Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

Se introduce la punta biselada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, ó 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Esta holgura se hace necesaria para posibilitar la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **Prueba de la tubería.**

Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad establecida para tuberías cloacales en estas especificaciones técnicas.

##### **DE HORMIGÓN FABRICADO POR ROTOCOMPRESIÓN, ENCASTRE A ESPIGA Y CAMPANA.**

Los Tubos de H° simple deberán ser los fabricados por roto compresión, conforme a las especificaciones de la norma americana ASTM C-14.

#### **Características de los Materiales:**

**Cemento:** Cemento Portland. Contenido mínimo: 320 Kg./m<sup>3</sup>, conforme a las normas paraguayas. Agregados: áridos finos procedentes del río Paraguay (arena lavada). Áridos gruesos son las piedras basálticas trituradas 6ta y 5ta.

**Hormigón:** Fck28 días > 21 Mpa

**Aditivos:** se deberán utilizar aditivos Plastificantes o Superplastificantes con el objeto de reducir el agua de amasado al mínimo compatible con la consistencia deseada, conforme a la Norma ASTM C-494 (tipos A, B , D y F) . Utilizados de acuerdo a la resistencia solicitada y a las condiciones ambientales (temperatura).

##### **DE HORMIGÓN ARMADO FABRICADO POR VIBRACIÓN DE MOLDE, ENCASTRE A ESPIGA Y CAMPANA.**

Los Tubos de H°A° deberán ser los fabricados por vibración de molde, conforme a las especificaciones de la



norma americana ASTM C-76, Clase III.

**Características de los Materiales:**

Cemento: Cemento Portland. Contenido mínimo: 320 Kg./m<sup>3</sup>, conforme a las normas paraguayas. Acero: de dureza natural o torsionado en frío. Límite de fluencia: 420 Mpa en varillas de diámetro igual o menor a  $\varnothing$  8 mm y 500 Mpa en las varillas de diámetro mayor a  $\varnothing$  8 mm.

Agregados: áridos finos procedentes del río Paraguay (arena lavada). Áridos gruesos son las piedras basálticas trituradas 6ta y 5ta.

Hormigón: Fck28 días > 21 Mpa

Aditivos: se deberán utilizar aditivos Plastificantes o Superplastificantes con el objeto de reducir el agua de amasado al mínimo compatible con la consistencia deseada, conforme a la Norma ASTM C-494 (tipos A, B , D y F) . Utilizados de acuerdo a la resistencia solicitada y a las condiciones ambientales (temperatura).

**Procedimientos:**

**Vibrado:**

Tipo de vibrador: de molde.

Cantidad de vibradores a utilizar por cada molde: 1 Frecuencia de la vibración: > 7.000 Rpm

Posición de la colocación de los vibradores: molde interno Fraguado:

Tiempo de curado: > 3 días Método del curado: riego con agua. Diseño de las armaduras:

Conforme a la tabla IIIa Design requirements for class III reinforced concrete pipe , ASTM C-76 (1970).

**EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS, INCLUYE ACARREO.**

Se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

**RELLENO Y COMPACTACIÓN.**

Se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

**COLCHÓN DE ARENA LAVADA E= 0,10 M.**

Se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

**25. 1 REMOCIÓN DE INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL EXISTENTE. GENERALIDADES**

Antes de empezar la demolición se deberá realizar un inventario de todo lo existente, de tal manera a clasificar cuáles serán las canaletas, columnas de bajada pluvial, registros de inspección pluviales, entre otros, que se demolerán y cuáles serán los que se clausurarán.

Se realizará la demolición de toda la instalación de desagüe pluvial existente conforme lo detallado en el plano de referencia.

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad del INCAN y la Fiscalización mas el supervisor de Obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc.

La limpieza y acarreo manual de los materiales y escombros provenientes de las demoliciones quedará a cargo y por cuenta del Contratista y la Fiscalización de Obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.

**25.2 REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA AFECTADA. GENERALIDADES**

En este ítem se contemplan todos los trabajos de reposición, rehabilitación o restauración de toda la



infraestructura afectada durante la ejecución de los trabajos.

Ninguna infraestructura será repuesta, rehabilitada o restaurada sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la Fiscalización de Obras. El suministro de los materiales faltantes para la reposición del pavimento correrá por cuenta propia del Contratista.

La reposición obedecerá a los siguientes:

La superficie que quede al descubierto como resultado de la operación, deberá ser regularizada y compactada nuevamente.

Los trabajos de reposición serán iniciados luego que la Fiscalización y el superviso de Obras lo autorice. Los mismos serán ejecutados según las especificaciones establecidas.

Después del relleno de las zanjas y la reposición, toda el área afectada por la ejecución deberá ser limpiada y barrida removiéndose de todos los restos de materiales.

El Contratista deberá prever la reposición de todas las plantas ornamentales y/o pasto que se vean afectadas por los trabajos de instalaciones sanitarias. Los tipos de plantas ornamentales y/o pasto a reponer serán definidos por la Fiscalización de Obras.

#### INSTALACIÓN DE AGUA TRATADA. GENERALIDADES.

Toda la red de distribución de agua tratada deberá estar realizada con materiales que no aporten nada al agua, de modo a evitar adquirir sustancias de los elementos que estén en contacto con ella; no se pueden utilizar cañerías de cobre, hierro o aluminio. Se evitarán los empalmes e intersecciones innecesarias, y la formación de fondos de saco.

El agua no consumida debe retornar a la planta de tratamiento de agua y pasar de nuevo por ella. Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud. Todos los trabajos deben tener la conformidad conjuntamente con la Supervisión y Fiscalización de Obras.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos a realizarse en este ítem consisten en la distribución del agua tratada desde la planta de tratamiento, hasta el monitor del equipo de hemodiálisis de cada cama según planos ( solo se considera si expresamente esta solicitado en el PMA una planta de tratamiento de agua)

#### RED DE DISTRIBUCIÓN.

Toda la red de distribución de agua tratada tendrá como material para tuberías, llaves de paso y accesorios al Polipropileno Homopolímero Tricapa o Cuatricapa roscables, deberán soportar hasta una presión de 10 kgf/cm<sup>2</sup> y proceder de una fábrica que cuente con un certificado de la Red Internacional de certificación de (IQNET), que cumpla con la NORMA UNE-EN ISO 9002:1994 y las Normas Paraguayas correspondientes, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

#### Tuberías.

Superficies internas y externas lisas no presentando los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones.

Las tuberías deberán presentar eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos, sección transversal circular y constante, y, espesor uniforme.

La instalación de la tubería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o establecido por las Normas Paraguayas del INTN.

El roscado de las tuberías se realizará siempre con terrajas, asegurándose de la misma esté en escuadra respecto al tubo antes de iniciar el roscado.

La eficiencia de la unión roscada, depende del correcto roscado y sellado. Al roscar un tubo, se deberá seguir cuidadosamente los siguientes pasos:

Se colocará el tubo en la terraja correspondiente cuidando de no exagerar la presión a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta.

Antes de iniciar el roscado, se debe cuidar que la terraja esté en escuadra respecto del tubo. Verifique que el

largo de la rosca sea el correspondiente al diámetro del tubo utilizado (conforme a instrucciones del fabricante).

En las roscas se colocarán cinta teflón y la solución adhesiva a fin de garantizar la estanqueidad.

#### Accesorios.

Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones sin entrar en detalles más específicos de los elementos menores, no obstante el Contratista será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto, deberá incluir la provisión de estos elementos menores (conexiones, codos, ramales, tes, materiales de limpieza, etc.) que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tes, etc.), y NUNCA puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### Llave de paso.

Cada red de distribución interna de agua tendrá su llave de paso general de diámetro indicado en los planos que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro de los distintos ambientes a ser alimentados. Así mismo, cada boca de abastecimiento tendrá su llave de paso de diámetro indicado en los planos.

Las llaves de paso deberán soportar un rango de temperaturas que va desde los 0°C a los 60°C con imposibilidad de oxidación u corrosión.

Las llaves de paso serán del tipo Esféricas y deberán proceder de una fábrica que cuente con un Sistema de Gestión de Calidad vigente, con Certificación de la ISO 9001-2000 del instituto nacional de su procedencia, para el diseño, la fabricación de productos, partes, componentes y accesorios y/o comercialización de sus productos y además que cumpla con las Normas Paraguayas

correspondientes, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

#### Sistema de sujeción de tuberías.

En los tramos largos de las tuberías suspendidas de la losa de hormigón se fijarán adecuadamente por medio de abrazaderas o soportes especiales (ver plano de detalles), colocados a intervalos regulares (como máximo a 1.50 metros), para lo cual se adoptará una relación de distancias conforme el material y la sección de la tubería a ser colgada.

Las tuberías deberán fijarse a la mampostería de elevación por medio de grampas de acero en el interior del revestimiento, para lo cual se realizarán las perforaciones necesarias a dicho revestimiento.

Las tuberías verticales deberán sujetarse por medio de grampas fijas, de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm conforme lo indica el plano de detalle, ubicadas a una distancia no mayor a

1.50 metros cada una y a la mitad de la distancia entre dos grampas fijas se instalará una grampa deslizante. En las derivaciones o en los cambios de dirección de las tuberías, se debe inmovilizar dicho nudo colocando grampas fijas lo más próximas al accesorio utilizado. En cuanto a los tramos horizontales sin cambios de dirección ni derivación la sujeción se realizará por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm conforme plano de detalle, cuya separación no superará los sesenta centímetros y se intercalará una grampa fija cada dos grampas deslizantes.

Las grampas deberán sostener la tubería sin dañarlas, por lo que se emplearán grampas diseñadas para este fin, en el tamaño correspondiente, del tipo omega y con los tornillos adecuados, conforme plano de detalle.

#### Revestimiento.

El revestimiento de las tuberías en el interior de las salas de internados consistirá en un cablecanal (electroducto) de zócalo, el material del mismo será de PVC rígido aislante, antillama, y deberá ser de marca que cuente con Certificación ISO 9001:2000. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia del documento y catálogo del producto que demuestre lo anteriormente solicitado.

El revestimiento deberá prever los orificios necesarios para la ubicación de los tornillos de sujeción de las

grampas de las tuberías. Será sin tabique separador y no podrá contener más de una tubería en su interior. La sección útil del revestimiento deberá ser mayor que la sección externa de la tubería, permitiendo el alojamiento de la grampa en su interior.

La superficie externa del revestimiento deberá ser lo más regular posible, se evitarán ranuras exteriores y deberá contar con la aprobación de la fiscalización de obra, para ello se entregarán previamente la muestra del revestimiento a utilizar.

Se deberán utilizar los accesorios necesarios (rinconeros, esquineros, te plana, curva plana, extremo, unión recta) para los cambios de dirección o derivaciones.

El revestimiento deberá ir sujeto a la mampostería de elevación por medio de la cinta autoadhesiva doble faz de su base o bien por otro pegamento que garantice su inmovilización y que deberá contar con previa aprobación de la fiscalización.

## 27. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El Contratista deberá aportar todos los elementos de ayuda de gremio para la correcta implementación de este rubro.

### 1. GENERALIDADES

El presente proyecto de instalación eléctrica tiene por finalidad determinar el modo en que será suministrada la energía eléctrica necesaria para dotar al establecimiento de un adecuado sistema de iluminación y fuerza motriz. A tal efecto se han tenido en cuenta factores tales como la confiabilidad del servicio, así como la funcionalidad y estética de la instalación.

Estos factores se evidencian en la elección de los materiales de instalación, ductos, cables, artefactos de iluminación y sistemas de control.

La alimentación debe ser desde la red de media tensión de la ANDE, en forma independiente y exclusiva para el edificio. La empresa deberá proveer y montar uno o más transformadores exclusivos y adecuados para la demanda de carga de todo el edificio. El edificio también debe contar con uno o más generadores a proveer por la empresa, exclusivo para casos de emergencia que alimente los circuitos básicos del edificio a fin de subsanar las necesidades básicas del mismo. Tanto el transformador como el generador deben ubicarse en el edificio o en un lugar adyacente al mismo. Este lugar debe contemplar los siguientes requerimientos:

Debe de ser amplio y accesible para el montaje de los equipos y los mantenimientos respectivos Contar con la suficiente circulación de aire

Protegido de las inclemencias del tiempo

Con la seguridad necesaria para el acceso exclusivo del personal autorizado

### 2. NORMAS A UTILIZAR EN EL PROYECTO

Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E. Resolución N° 146/71. Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E. Resolución N° 061/75 En estas Especificaciones Técnicas, se adopto como complementaria la siguiente norma:

ABNT NBR 13.534 Instalaciones eléctricas en establecimientos asistenciales de salud -requisitos de seguridad

Todos los equipos y materiales solicitados en estas Especificaciones Técnicas deben ser proyectados, contruidos, ensayados y suministrados, de acuerdo con los requisitos descriptos y en conformidad con la última revisión de la Norma Paraguaya NP 202896, sus correspondientes referencias normativas y anexos.

Asimismo se deberá tener en cuenta las prescripciones de la LEY N°5668/16 "Seguridad eléctrica y su Sistema de Aplicación"

Profesional Responsable

El contratista designará un Ingeniero, responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado en ANDE con categoría A, disponible a tiempo completo mientras duren los trabajos.

La Contratista presentará la Hoja de Vida del profesional responsable a la Fiscalización de Obras, para su aprobación antes del inicio de las Obras. En ningún caso la Contratista podrá iniciar los

trabajos sin la aprobación por parte del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Ingeniero responsable, matriculado en ANDE con categoría A.

#### Trabajos preliminares en bloque existente

Se desmontaran todos los equipos existentes de manera tal que la totalidad de los componentes que lo conforman puedan ser recuperados.

Se procederá al traslado de los componentes desmontados a un depósito o área ubicada según indique el Representante del INCAN.

#### Iluminación y Fuerza Motriz en Zona De Obras

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

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

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

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

#### Desmontaje Del Puesto De Distribución Existente. (Transformador Inclusive)

Se desmontara el puesto de distribución existente de manera tal que la totalidad de los componentes que lo conforman puedan ser recuperados.

Se procederá al traslado de los componentes desmontados a un depósito o área ubicada según indique el Representante del INCAN.

#### Alcance

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones, incluyen La provisión y Montaje de las instalaciones Eléctricas conforme a los planos ejecutivos aprobados por el INCAN e incluye todos los elementos necesarios para correcta terminación y puesta en funcionamiento de las instalaciones y equipos que la componen.

Estas especificaciones, el juego de Planos ejecutivos aprobados por el INCAN y la oferta de la Contratista, son complementarios y lo especificado en ellos debe considerarse como exigido en todos los casos. Si hubiere contradicción entre los documentos mencionados, regirá lo que mejor convenga al INCAN su apreciación.

Con relación a dichas instalaciones, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del contratista, la provisión y montaje de todos los ítems presupuestados en la planilla de oferta.

Incluye el desmontaje de toda instalación eléctrica existente no utilizada, desmontaje del puesto de distribución, transformadores, tableros generales y seccionales existentes.

Todos los materiales desmontados, deberán ser entregados bajo inventario a la Fiscalización de

#### Obras, que decidirá el lugar donde debe trasladar la Contratista.

Incluye la abertura de ductos de conductores en paredes, losas y cualquier otra estructura, como así también la ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y además accesorios, comprendiendo otras tareas inherentes a estos trabajos.

Tendido de ductos de conductores con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas tanto en la estructura de H°A°, bajo los contrapisos, las derivaciones en paredes y/o sobre cielo raso.

Conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, tomacorrientes, tablero general, tablero de distribución y en general todos los elementos que se indican en los Planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.

Toda la provisión o cualquier trabajo conexas con las obras, incluidas o no en ésta, necesarios para entregar todas las instalaciones completas, en perfecto estado de funcionamiento y adecuada a la normas de instalación eléctricas vigentes, el contratista deberá proveerlo.

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto, así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos ejecutados.

La provisión y colocación de los artefactos y sus correspondientes luminarias, conforme a especificaciones particulares.

Una vez terminados los trabajos y aprobadas las obras, se hará la puesta en marcha y se desarrollaran cursos de capacitación al personal dedicado al control de cada uno de los ítems precedentemente citados.

Con relación a las garantías de los equipos instalados, será condición del fabricante de los mismos, pero ninguna registrará por un periodo menor a 12 meses, a partir de la recepción definitiva de las obras.

Una vez finalizados los trabajos serán entregados a la Fiscalización de Obras los planos conforme a obra, en dos copias impresas y en archivos digitales, en formato autocad y pdf, a los efectos de futuras reparaciones y mantenimiento de los mismos.

Sin la presentación de esta documentación no se podrá realizar la recepción definitiva de las obras. Normas Generales

**Normas para materiales y Mano de Obra:**

Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de la mejor fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y buen arte.

Presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El contratista sugerirá las marcas de los materiales a utilizar, que deberán cumplir con normativas de calidad y de garantía comprobada; la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, explícita e implícitamente en las Especificaciones.

Será de responsabilidad del contratista verificar que los Planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos que obligatoriamente deben ser presentados a los entes públicos, El contratista entregará al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social un juego de planos impresos y en formato digital, estrictamente conforme a la Obra.

**Aclaración de términos en general**

**Provisión:** Se refiere a la adquisición de los equipos, artefactos, materiales varios, accesorios, etc. Los mismos deberán ser colocados en el lugar indicado por el plano. Es decir la empresa constructora deberá prever el transporte hasta el predio y la ubicación exacta en cuando al nivel de altura del ítem en cuestión.

**Montaje o colocación:** Se refiere a todo tipo de conexión (Eléctrica, mecánica, electromecánica, etc.) entre la red eléctrica, equipos, artefactos, materiales varios, accesorios, etc. Es decir la empresa constructora deberá prever la mano de obra necesaria para la correcta conexión de los materiales anteriormente citados entre sí.

**Puesta en funcionamiento:** Se refiere al funcionamiento final del equipo. Es decir la empresa constructora deberá demostrar la funcionalidad del equipo una vez finalizado la instalación. Entiéndase el correcto funcionamiento del equipo, A este efecto la contratista deberá proveer el combustibles y los insumos necesarios para realizar las pruebas correspondientes.

### 3. MEDIA TENSIÓN

Todos los ítems correspondientes a Media Tensión (23kV) a continuación citados deberán cumplir como mínimo el reglamento para instalaciones de media tensión aprobado por Resolución N° 062/75 del consejo de Administración Nacional de electricidad (ANDE).

#### 1. ACOMETIDA

La empresa constructora se encargara de la provisión de los elementos necesarios para la derivación de energía eléctrica desde la línea de media tensión de la ANDE. Comprende la instalación de cable de aluminio desnudo de sección de 35 mm<sup>2</sup>, seccionador fusible, aislador polimérico y descargador de sobretensión para 23 KV. También cruceta de madera, aisladores triple campana, mano francesa, prensa de línea viva, bulones y accesorios varios.

Correrá por cuenta del contratista la consulta preliminar y deberá incluir en su oferta los costos de la extensión y/o adecuación de la Línea de 23 KV de la ANDE.

## 2. PUESTO DE ENTREGA Y MEDICIÓN

El Puesto de Entrega y Medición en 23 KV., comprende la provisión y montaje de un poste de H°A° de 12 m/300 Kg, cruceta de madera de 2,40 m. de 3x4, aisladores triple campana, mano francesa, bulones y otros accesorios. También se proveerá de seccionador fusible, descargador de sobretensión y aislador polimérico para 23 KV. Asimismo se proveerá de caja metálica para medidor de energía, cable multipolar de 10x1 mm<sup>2</sup> con su correspondiente caño de bajada y la

puesta a tierra se ejecutará con conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> y jabalinas de 5/8 x2.40 m. unidas con soldaduras exotérmicas. Las jabalinas serán de alma de acero recubiertas con láminas de cobre de alta camada.

En caso que el puesto de entrega debe ser en caseta por requerimiento del proyecto deberá cumplir todo lo requerido por la ANDE y el contratista deberá al efecto incluir en su oferta los equipos y elementos necesarios.

## 3. ACCESORIOS PARA LA DERIVACIÓN SUBTERRÁNEA

La derivación subterránea de la línea de 23 KV se realizará en el poste de puesto de entrega fin de línea y comprenderá la provisión y montaje de los terminales de media tensión, instalación de crucetas de madera de 2,40 m x 3x4 con su respectivas sujeciones, mano francesa, bulones y otros accesorios, seccionadores y descargadores de sobretensión y la puesta a tierra se ejecutará con conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> y jabalinas de 5/8 x2.40 m. unidas con soldaduras exotérmicas. Las jabalinas serán de alma de acero recubiertas con láminas de cobre de alta camada, así como la protección mecánica del conductor de media tensión conformada por caño de H°G° de 4 x 6m.

## 4. EXTENSIÓN DE LINEA SUBTERRÁNEA DE M.T. TRIFÁSICA CON CONDUCTORES DE ALUMINIO, AISLACIÓN EPR O XLPE PARA 23 KV.

La extensión de línea tramo subterráneo, comprende:

La provisión y montaje de una terna de conductores de aluminio, aislación EPR o XLPE para 23 KV de sección a determinar en el proyecto ejecutivo, desde la derivación en el poste inicial, hasta la celda de entrada de media tensión en el puesto de distribución.

La excavación de zanja de 1 m de profundidad x 0,60 m de ancho para el conductor subterráneo, provisión y colocación de arena lavada para el lecho del conductor, y protección mecánica para los conductores, construida con losetas de H° A° de 0,20 m x 0,60 m y 0,05 m de espesor,

Se proveerá y colocará conductor de aluminio unipolar, aislado subterráneo para 23 kV. El trazado de la instalación de los cables será indicado en el diseño y consiste en la colocación de los cables en la zanja y conductos correspondientes.

Los cables serán colocados sobre la primera capa de arena lavada. El tendido deberá realizarse sobre rolletes contruidos para el efecto.

El CONTRATISTA dispondrá del personal suficiente y la cantidad necesaria de rolletes con fin de garantizar el tratamiento adecuado de los cables subterráneos de media tensión. El cable no deberá ser golpeado ni maltratado, el radio de curvatura mínimo será respetado. Una vez instalado los co ductores en un colchón de arena lavada, exenta de piedras, cascotes u otros materiales que puedan dañarlos; se colocará la protección mecánica las losetas de H°A°.

La separación mínima entre cables es de 20 cm. Condiciones específicas:

Conductor: Aluminio, de sección circular compactada. Resistencia mínima a la tracción de 105 Mpa.

**Blindaje del conductor:** constituida por una capa extrudida de compuesto termoestable de polietileno reticulado (XLPE), el blindaje deberá estar colocado sobre el conductor, será fácil de retirar y no tendrá adherencia al conductor.

**Aislamiento:** constituido por compuesto extrudido de polietileno termoestable del tipo XLPE.

La camada del aislante deberá ser concéntrica, continua, uniforme y homogénea a lo largo de toda la longitud del cable, suficientemente adherida al semiconductor, de modo a evitar la existencia de vacíos en la interfaz semiconductor - aislamiento.

El espesor mínimo nominal de la aislación del conductor deberá ser de 6 mm.

**Blindaje del aislamiento:** Deberá estar constituido por una capa extrudida de compuesto termoestable de polietileno reticulado (XLPE) Estará firme y continuamente adherido a este, y será constituida por material de fácil remoción a temperatura ambiente.

**Blindaje metálico:** Sobre el blindaje del aislamiento deberá llevar una pantalla electrostática metálica, fabricados en cobre de alta conductividad. Esta pantalla podrá ser: Cinta de cobre dispuesto en forma helicoidal o corona de hilos de cobre dispuestos en forma helicoidal. La continuidad deberá obtenerse mediante soldadura.

**Cobertura:** La cobertura será de un compuesto termoplástico de poli cloruro de vinilo (PVC), de color negro. La capa de la vaina externa, deberá ser continua y uniforme a lo largo de toda su longitud.

**Características técnicas del conductor** Material del conductor: Aluminio;

**Sección del Conductor:** conforme a proyecto ejecutivo aprobado por el INCAN y su plantel tecnico; Corriente máxima admisible: 160 A;

**Tensión máxima (eficaz):** 25 kV;

**Tensión nominal de operación (eficaz):** 23 kV; Nivel básico de aislamiento (BIL): 125 kV;

**Nivel de aislamiento a 50 Hz/1 min (TAFI):** 40 kV; Resistencia mínima a la tracción: 105 Mpa;

En los cruces de sitios que posteriormente quedaran pavimentados se pondrán electro ductos. Estos serán corrugados de PEAD (Polietileno de Alta Densidad), de 4 de diámetro, para uso eléctrico, conforme a los trazados definidos en los diseños. En estos tubos irán alojados los conductores subterráneos de 23 KV.

Los orificios de las puntas del electro ducto, deberán cerrarse con tapones, conforme a las recomendaciones del fabricante del tubo corrugado.

Cada conducto deberá quedar con una carga de guía para cable, de acero o fibra sintética, para ser utilizada en el momento del tendido del conductor.

La distancia entre conductos, entre un ducto y la pared de la zanja, deberán ser tales que garanticen la separación de 20 cm entre conductores y deberá mantenerse en la compactación. Para lograr este espaciamiento, deberá utilizarse espaciadores de madera que podrán ser retirados una vez cargada la arena. La distancia entre espaciadores será de 0,80 m a 1,20 m.

El empalme y la enmienda de los tubos deberán ser correctamente realizados, de acuerdo a las

recomendaciones del fabricante, con el fin de impedir la infiltración de líquidos de cualquier especie para el interior del conducto. Los electro ductos en los registros se instalarán sin rebabas de manera a no dañar el aislamiento de los conductores en el momento de la instalación.

##### 5. REGISTROS DE INSPECCIÓN 0,8M X 0,8M. CON TAPA DE HORMIGÓN 1,4M X 1,4 Y E = 0,1M. SEGÚN PLANO.

La empresa constructora se encargara la construcción de registros de inspección de 0,8m x 0,8m de base, con una profundidad de 1m.

Las paredes internas del registro deberán estar hechas de mampostería de ladrillos, los cuales deberán estar revocados, con resistencia e impermeabilidad adecuadas y previendo siempre dispositivos de drenaje.

Las tapas de los registros de H°A° deben soportar los esfuerzos externos, y deberán impedir la entrada de arrastres sólidos y suciedades, así como de líquidos y gases, cuando fueren de naturaleza corrosiva.

El piso estará cubierto de piedra triturada. Las paredes serán de mampostería de ladrillo común 0,3 m y revocadas. La Tapa será de Hormigón armado de base = 1,4m x 1,4m y espesor = 0,1m con varillas cada 0,1m.



**6. EXCAVACIÓN DE FOSAS PARA EL TRANSPORTE DE LOS CONDUCTORES SEGÚN PLANO. PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 0,8M.**

La empresa constructora se encargara de la excavación de fosas para la colocación de los conductores eléctricos, los cuales irán embutido en los electro ductos. El trayecto está indicado en el plano. En todos los tramos, se deberá quitar fotos, indicando las medidas de profundidad y presentar en el informe correspondiente de tal manera a aprobar el mismo.

**7. ELECTRO DUCTOS PARA COLOCACIÓN SUBTERRÁNEA. PROVISIÓN Y MONTAJE. INCLUYE RESERVA SEGÚN PLANO.**

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de los electroductos de, material incombustible, de superficie lisa, los cuales irán enterrados en las fosas.

Cada electroducto será destinado a una sola fase. La cantidad de los mismos están indicados en los planos. Cada tramo de electroducto deberá ser conectado con los registros de inspección garantizando los esfuerzos propios de la naturaleza de la instalación, todos ellos ubicados según los planos.

En todos los tramos, se deberá quitar fotos, mostrando así la cantidad y disposición de los electroductos colocados y presentar en el informe correspondiente de tal manera a aprobar el mismo.

**4. PUESTO DE DISTRIBUCIÓN Y SALA DEL GENERADOR.**

**1. OBRAS CIVILES**

Para la construcción de la sala se deberá seguir el mismo criterio y Norma utilizadas para las contracciones civiles, indicadas en estas

**2. OBRAS ELECTROMECAÑICAS.**

**1. EXCAVACIÓN DE FOSAS PARA EL TRANSPORTE DE LOS CONDUCTORES SEGÚN PLANO. PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 0.60 M**

Se realizará la construcción de una canaleta de hormigón armado para resguardo de los conductores del Puesto de Distribución, comprendiendo la rotura del piso existente, excavación del suelo, retiro del material extraído y de demolición, encofrado, armadura, vertido y curado del hormigón. El tipo de hormigón es el mismo que el señalado para las obras civiles.

Las dimensiones de las paredes de la canaleta son de 0,60 m de profundidad libre, con espesor de 0,15 cm y el piso de 0,15 cm de espesor.

La armadura será realizada con varillas de 8 mm de diámetro colocadas cada 0,15 m de forma

longitudinal y transversal.

Las medidas internas de 0,60 m de profundidad y 0,60 m de ancho.

Para la canaleta se fabricaran e instalaran tapas de rejillas metálica de 650 mm (largo) x 5005 mm (ancho) x 22 mm (espesor), colocados dentro de un marco formado por perfil ángulo de 1 x 1 x 1/8, a su vez, este marco estará macizado y colocado en las paredes del borde de la canaleta de hormigón. La misma tendrá que ser diseñada de tal modo a que pueda soportar el peso de personas, ya que el mismo servirá como ocasionales caminos.

Verificar además la correcta dimensión del tramo de la base que se deja para la colocación de los extremos de la rejilla metálica. Es decir, de tal modo a garantizar la estabilidad de la misma con los respectivos pesos mencionados anteriormente.

Se deberá prever el aterramiento de las rejillas.



## 2. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS CELDAS DE MEDIA TENSIÓN (23KV) TIPO SF6

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de las celdas de media tensión, la interconexión con la red de ANDE y el transformador. Previendo así todos los conductores y accesorios necesarios.

Además deberá colocar los equipos de indicación y medida, indicador de disposición de servicio y relé de protección multifuncional.

Las cubas de acero inoxidable soldadas herméticamente así como el aislamiento sólido unipolar deberán hacer que las partes bajo alta tensión del circuito primario de las celdas:

- Sean insensibles ante ciertas condiciones ambientales agresivas, tales como
  - aire salino
  - humedad del aire
  - polvo
  - condensación
- Estén protegida contra la penetración de cuerpos extraños, tales como
  - polvo
  - contaminación
  - animales pequeños
  - humedad
- Sean independientes de la altitud de emplazamiento.

Las cubas de las celdas deberán estar diseñadas como sistema de presión sellado (sealed pressure system), de tal manera a que los dispositivos de maniobra libres de mantenimiento y los conectores de cables encapsulados proporcionen:

- Máxima seguridad de suministro
- Seguridad del personal
- Estanquidad de por vida según IEC 62271-200 (sistema de presión sellado)
- Montaje, servicio, ampliación, sustitución sin trabajos de gas SF6
- Gastos de servicio reducidos
- Omisión de ciclos de mantenimiento.

DEBERÁ INCORPORAR EL EMPLEO DE SISTEMAS SECUNDARIOS DIGITALES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANDO COMBINADOS.

### GENERALIDADES

- Envoltente Tripolar de la parte primaria mediante cuba de acero inoxidable.
- Gas aislante SF6.
- Interruptor de tres posiciones como seccionador del embarrado y seccionador de puesta a tierra de la derivación.
- Puesta a tierra con capacidad de cierre a través del interruptor de potencia al vacío.

- Cuba soldada herméticamente, de acero inoxidable.
- Embarrado unipolar con aislamiento sólido, blindado, sistema enchufable
- Conexión de cables con sistema de conexión de cono exterior o para conectar barras con aislamiento sólido.
- Acceso al compartimento de cables por delante.

#### VIDA ÚTIL

Bajo condiciones de servicio normales, la vida útil esperada para las celdas aisladas en gas, considerando la estanquidad de la cuba soldada herméticamente, deberá ser de 35 años como mínimo.

La vida útil deberá quedar limitada por los dispositivos de maniobra utilizados al alcanzar estos su máximo número de ciclos de maniobra:

- Para interruptores de potencia según la clase de durancia definida en IEC 62271-100
- Para seccionadores de tres posiciones y seccionadores de puesta a tierra según la clase de durancia definida en IEC 62271-102
- Para interruptores-seccionadores de tres posiciones y seccionadores de puesta a tierra según la clase de durancia definida en IEC 60265-1.

#### SEGURIDAD PERSONAL

Deberá seguir las siguientes características:

- Envolvente primaria sellada y protegida contra contactos directos.
- Las terminaciones de cables, embarrados y transformadores de tensión llevarán envolturas con capas puestas a tierra.
- Todas las partes bajo alta tensión incluyendo terminaciones de cables, embarrados y transformadores de tensión deberán tener una envolvente metálica.
- Tener un sistema detector de tensión capacitivo para verificar la ausencia de tensión.
- Contar con mecanismos de funcionamiento y contactos auxiliares accesibles sin peligro fuera de la

envolvente primaria (cuba de la celda).

- Maniobra solo posible con la envolvente cerrada debido al sistema.
- Grado de protección estándar IP 65 para todas las partes del circuito primario bajo alta tensión, IP 3XD para la envolvente de las celdas según IEC 60529 y VDE 0470-1.
- Alta protección contra arcos internos mediante enclavamientos lógicos y envolvente ensayada de las celdas.
- Celdas con ensayos de arco interno hasta 31,5 kA.
- Protección contra maniobras incorrectas mediante enclavamientos lógicos mecánicos.
- Puesta a tierra con capacidad de cierre a través del interruptor de potencia.

#### SEGURIDAD DE SERVICIO

Deberá seguir las siguientes características:

- Envolvente primaria sellada que aísla de los efectos ambientales (contaminación, humedad y animales pequeños).
- Libres de mantenimiento para clima de interiores (IEC 62271-1 y VDE 0671-1).
- Mecanismos de interruptores accesibles fuera de la envolvente primaria (cuba de la celda).
- Transformadores de tensión inductivos con recubrimiento metálico y enchufables, ubicados fuera de la

cuba de gas SF6.

- Transformadores de corriente de tipo toroidal ubicados fuera la cuba de gas SF6.
- Protección total contra maniobras incorrectas con enclavamientos lógicos.
- Cubas de las celdas soldadas, selladas de por vida.
- Carga mínima de incendio.
- Con ensayos de tipo e individuales.
- Procesos de fabricación estandarizados con control numérico.
- Aseguramiento de la calidad según DIN EN ISO 9001.

## ENCLAVAMIENTOS

- Según IEC 62271-200 y VDE 0671-200.
- Protección contra maniobras incorrectas mediante enclavamientos lógicos mecánicos.
- El seccionador de tres posiciones solo se puede maniobrar si el interruptor de potencia esta en posición ABIERTO.
- El interruptor de potencia o el contactor solo se puede maniobrar si el interruptor de tres posiciones está en una posición final y la palanca de maniobra esta retirada.
- Las celdas con interruptor-seccionador, con contactor, de derivación de anillo y de medida no tienen enclavamientos debido a su propia capacidad de maniobra.
- En celdas con interruptor de potencia y en acoplamientos longitudinales con un ancho de celda, el seccionador de tres posiciones está enclavado contra el interruptor de potencia.
- Dispositivo de inmovilización para la derivación.
- Dispositivo de inmovilización para el interruptor de tres posiciones.
- En celdas con fusibles ACR (celdas con interruptor-seccionador, celdas de medida, asi como en

celdas con contactor y fusibles), la cubierta del compartimento de cables (acceso a los fusibles ACR) siempre está enclavada con el interruptor-seccionador de tres posiciones.

- Opción: Cubierta del compartimento de cables enclavada contra el interruptor de tres posiciones (celdas con interruptor de potencia, celdas con seccionador, celdas con contactor sin fusibles, celdas de derivación de anillo).

Opción: Enclavamientos electromagnéticos.

Opción: Aberturas de mando bloqueables con candado.

Opción: Dispositivo de inmovilización para derivación puesta a tierra.

## EQUIPOS DE INDICACIÓN Y MEDIDA

Indicador de disposición de servicio. Características

- Autoverificante, fácil de leer
- Independiente de las variaciones de la temperatura y de la presión
- Independiente de la altitud de emplazamiento
- Responde solamente ante variaciones de la densidad del gas
- Opción: Contactos de señalización 1NA + 1NC para señalización eléctrica a distancia.

#### ón multifuncional

- Programa de manejo confortable DIGSI 4 para programación y análisis
- Con capacidad de comunicación y bus
- Funciones: Protección, mando, señalización, comunicación y medida
- Pantalla LCD con texto (2 líneas) y teclado para mando local, programación e indicación
- Cuatro LEDs programables para indicar cualquier información
- Memoria de servicio e indicaciones de fallos
- Registrador de fallos
- Mando del interruptor de potencia.

#### Rele de protecci

El contratista deberá prever el suministro de las celdas de entrada y la de protección del o los transformadores.

### 3. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TRANSFORMADORES 23.000/380/220V

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento del transformador pedestal. El cual debe ser montados en el lugar indicado según el plano e interconectado con la alimentación de la ANDE (media tensión) y el tablero principal (baja tensión) de acuerdo al esquema unifilar y a la lógica de tableros.

Se presentará la Planilla de Datos Garantizados de los transformadores a ser utilizados, que se deberá regir por la Norma ISO 9001.

Estos transformadores deben ir sellados y ubicados directamente a nivel de la tierra sobre bases de concreto. Deben contar con elementos de protección internos, integrados con fusibles en el lado de alta tensión y un interruptor termo magnético en el lado de baja tensión adecuadamente coordinada para proteger las líneas de distribución eléctrica y al transformador.

No deben tener partes energizadas dentro del compartimento de alta tensión. Además de los componentes de protección contra sobrecargas, cortocircuitos y fallas internas, deben tener características prácticas de operación, mantenimiento y seguridad.

Los accesorios mínimos que debe tener los transformadores son: fusible Bay-O-Net (protección de sobrecorriente en aceite bajo carga); fusible limitador de corriente; descargadores en aceite (protección contra tensiones de rayos); interruptores de falla a tierra; cambiadores de TAP y releé de presión. Impedancia: Estándar según norma ANSI C.57.12 Pintura Electroestática según ANSI.

### 4. VALLADO DE PROTECCIÓN INTERNO DEL PUESTO DE DISTRIBUCIÓN. Conforme se indica en los planos se construirá y montará un vallado metálico construido con perfiles de hierro como soportes y mallas de

alambre tejido de 2 x 2 mm2 de abertura y alambre galvanizado N° 2.

Los perfiles metálicos irán acabados con una base de pintura anticorrosiva y terminación con pintura esmalte sintético de color gris que deberán incluir en la cotización de este ítem, así como los carteles indicativos de advertencia de riesgo eléctrico.

#### 5. MONTAJE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL PUESTO DE DISTRIBUCIÓN.

La puesta a tierra se ejecutará con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 y jabalinas de 5/8 x2.40

m. unidas con soldaduras exotérmicas. Las jabalinas serán de alma de acero recubiertas con láminas de cobre. Incluye la malla de tierra propiamente dicha, interconexión a los transformadores, estructura metálica de la base soporte de los seccionadores de media tensión, estructuras metálicas de las vallas de protección y los tableros principales respectivos.

La medición de la puesta a tierra deberá ser menor a 5 ohm, para lo cual el contratista deberá tomar en cuenta las condiciones propias del terreno y del sitio respectivo.

#### 6. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN GENERADORES 380/220V Y TODOS SUS ELEMENTOS.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento del grupo generador con su cabina insonorizada. Además deberá prever todos los conductores necesarios para la interconexión con el tablero de transferencia y el tablero de control.

El mismo debe de contar con el mecanismo de encendido automático en caso de ausencia de suministro de la energía eléctrica por la ANDE, y un control manual en caso de necesitar una alimentación directa a la carga.

Debe contar con un mecanismo de protección contra corto circuito, sobrecarga y no permitir que funcione en paralelo con la red de la ANDE.

Descripción	Exigido
Normas aplicables	Los grupos generadores y sus componentes deberán ser fabricados y ensayados bajo las siguientes normas: Motor: ISO3046, DIN6271 y BS5514 Alternador: UTE NF C 51.111, VDE0530, BS4999, NEMA MG21, IEC34.1 Grupo Electrónico: ISO8528
Potencia	De acuerdo a la planilla en régimen continuo (online)
Voltaje	380/220V
Regulación	<10%
Frecuencia	50Hz
Motor	Motor Diesel Estacionario refrigerado por agua, 1500 RPM, con inyección directa de combustible.

Radiador	Radiador para 50oC con válvula de purga
Arranque	Arrancador eléctrico y alternador de carga 12/24VDC Batería de arranque
Filtro	Filtro de aire estándar.
Disyuntor Protector de Alterna	Tripolar
Silenciador	Industrial, 9dB de atenuación como mínimo. Debe ser montado en forma horizontalmente encima del generador.
Fuelle	El diámetro de conexión del fuelle con el silenciador debe ser

Además de ello debe contar con los requisitos mínimos de la siguiente tabla y accesorios mencionados a continuación.

el mismo y perfectamente sellado.

Tablero transferencia automática	Si, a contactores enclavados mecánica y eléctricamente con el sistema ANDE.
Cargador estático de baterías	Inteligente con regulador de carga.
Sistemas de Protección	Deberá incorporar como mínimo sistemas de protección automáticos con señalización para: Sobrecarga ó Cortocircuito, baja presión de aceite, alta temperatura de refrigerante, sobre velocidad, fallo no arranque, fallo general, parada de emergencia.
Aislamiento	Clase H
Protección del Alternador	IP23 o superior
Acoplamiento	Mono cojinete.

Regulador automático de tensión	Electrónico
Variación de frecuencia	+2.5 %
Variación de voltaje	+/- 1%
Panel de Control con mecanismo de absorción de vibraciones	Con procesador Electrónico Digital con siguientes funciones y mediciones mínimas: tensiones F-F y F-N, corrientes de fases, frecuencia, indicación de presión aceite, tensión de batería, hodómetro, conmutador c/llave ON/OFF, pulsador parada emergencia, LEDs de señalización de defectos
Certificación de calidad	ISO 9001 como mínimo
Instalación	Con instalación presupuestada y la entrega bajo modalidad llave en mano. La instalación presupuestada debe contemplar la ampliación de la sala de maquinas en el lugar indicado en plano, previa aprobación de los planos por parte del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
Garantía	1 (un) año como mínimo.
Se exigirá la presentación de:	Declaración Jurada garantizando la provisión de repuestos por 5 (cinco) años como mínimo. Certificado de autenticidad de marca
Demostración	Se reserva el derecho de solicitar una demostración del equipo ofertado si fuera necesario.

#### ACCESORIOS DEL GENERADOR:

##### A- CAÑO DE ESCAPE.

Provisión, montaje del caño/s de escape/s con el mismo diámetro o mayor que el silenciador. Deberá ser conectado con el exterior de la caseta por la parte superior de la sala de generadores destinada al equipo.

##### B- TABLERO DE CONTROL.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento del tablero de control digital del generador donde el

mismo estará instalado en bases distintas de tal manera a evitar la vibración del mismo. Estará ubicado a nivel de 1m para arriba sobre una base de soporte y soldado al suelo. C- TANQUE DE COMBUSTIBLE E INTERCONEXIONES

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de un tanque de combustible de 400 litros de capacidad

(capacidad p/autonomía 6 hs mínimo), ubicado como se indica en el plano. El material del tanque deberá ser de acero inoxidable, ubicado a 2 (dos) metro de altura como mínimo sobre pilares de acero. El mismo deberá contar con un medidor de combustible, un sistema preparado para el reabastecimiento de combustible desde el exterior de la sala de generadores. Prever mangueras de calidad certificada que permitan el recargado de combustible del tanque. A este efecto la contratista deberá proveer el combustibles y los insumos necesarios para realizar las pruebas correspondientes.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA CABINA INSONORIZADA DEL GENERADOR

Provisión, montaje de una cabina insonorizada necesaria para cubrir por completo el generador. De construcción robusta y altamente resistiva a la corrosión Chapa de Zinc o de acero inoxidable, con cobertura poliuretánica. Construcción de acero calibre 14. Cubierta inclinada para mejorar la protección, en caso de lluvia

Con 2 o 3 puertas laterales con cerradura de acceso con la utilización de llave estándar a cada lado. Las puertas de bisagra permiten una rotación de 180 ° de apertura y tendrán cerraduras de alta resistencia a la corrosión y máxima vida útil que permitirán el fácil acceso a los operarios encargados del mantenimiento mecánico y eléctrico, especialmente el acceso a lugares del: Radiador,

Llenado de combustible, Aceite,

Refrigerante, Baterías de arranque, El motor

El generador en sí,

Entrada trasera para terminales de cable de alimentación o un interruptor de circuito.

Deberá incorporar en su interior una cobertura de material fono acústico de tal manera a impedir que el sonido generado por la maquina sea liberado directamente al medio ambiente, generando así niveles sonoros indeseados y molestos al establecimiento.

En el interior de la cabina deberá tener:

Ventiladores de refrigeración.

Un sistema de iluminación para mejor observación de las partes internas. Una amplia zona de entrada del cable para facilitar la instalación y aireación.

Tanto el tablero de control donde debe incluir el botón de para de emergencia como el propio tablero de transferencia deben ser montado en el exterior de la cabina y en bases diferentes del generador de tal manera a evitar vibraciones del mismo.

Figura de la  
cabina insonorizada.

#### 7. 27.4.2.7

##### PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE BANCO DE CAPACITORES DE XXX KVA EN 220/380V.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento del banco de capacitores. También se tendrán que interconectar eléctricamente con el tablero de acuerdo al esquema unifilar y a la lógica de tableros.

Los bancos de Capacitores deberán tener un cerebro automático, de 6 etapas como mínimo. Tableros independientes el cual contará con su propio medidor de tensión y factor de potencia en cada fase.

El tablero dispondrá de ventilación forzada si así lo requieren las condiciones para garantizar su correcto funcionamiento.

El diseño de los Capacitores debe incluir un dispositivo de seguridad contra sobre presión, y/o un fusible de alta



## capacidad

interruptiva (mínimo 100 kA) para proteger cada capacitor y un dispositivo interno de descarga. Estos elementos deben estar integrados en cada una de las unidades del capacitor, proporcionando una seguridad total contra fallas de alta corriente y contra fallas de baja corriente presentes al final de la vida del capacitor.

Los capacitores deben contar con dispositivos de descarga conectados entre sus terminales en forma permanente. La tensión eléctrica residual de un capacitor debe reducirse a 50 V, nominal o menos, durante el término de un minuto después de que el capacitor haya sido desconectado de la fuente de alimentación.

## Condensadores

Rango de voltaje: desde 220V a 1.000V

Frecuencia: 50Hz.

Resistores de descarga: Se ajustan resistores de descarga integrados permanentemente conectados para garantizar la descarga segura del condensador a menos de 50V en 1 minuto tras una desconexión.

Terminales: Con bielas roscadas M6, 8, 10 ó 12 de acuerdo con la potencia del condensador. Entrada de cable: mediante una eyección: 37 mm ó 47 mm.

Protección: IP42 como mínimo.

Temperatura ambiente máxima: Clase D (+55°C).

Pérdidas (resistores de descarga incluidos): menos de 0,5 W/kVAr para tensión nominal de 380V y superior.

Tolerancia en capacitancia: -5% +10% Prueba de voltaje:

- entre terminales: 2,15 Un para 10 segundos.
- entre terminales y la tierra: 3kV para 10 segundos.

Las sobrecargas aceptables son las especificadas en 60831 1&2:

- tolerancia de sobrevoltaje: 10% máx. a intervalos
- tolerancia de sobrecorriente: 30% de forma permanente
- sobrecarga máxima: funcionamiento estable al 135% del valor nominal asignado (generado por los sobrevoltajes y los armónicos)

Máxima tensión admisible: 1,10.Un Máxima corriente admisible: 1,3.In Expectativa de vida: 10.000 horas

De acuerdo con la norma: IEC 60252-1 y UL810 Contenido

Un controlador de Factor de Potencia

Interruptor termomagnético como protección principal Contactores especiales para cargas capacitivas.

Resistencias de descarga en cada capacitor. Fusibles como protección para cada capacitor. Fusibles o mini interruptores de control.

Sistema de barras en interruptor principal. Terminal para conectar transformador de corriente Terminal para conexión a unidades auxiliares.

Controladores del factor de potencia

La empresa constructora se encargará de la provisión de un controlador digital en donde indique los parámetros básicos de control, como tensión, corriente, factor de potencia de todas las fases. Una programación de tal manera a corregir el factor de potencia al nivel deseado.

Además deberá cumplir con las siguientes características:

Sistema de medidas: Sistema basado en un microprocesador para redes trifásicas equilibradas o redes monofásicas

Voltaje de alimentación: Desde 100V CA a 440V CA. Consumo: 15 VA máx.

Conexión para circuitos de medidas y alimentación de potencia: Fase-fase a fase-neutro Tolerancia: +/- 10% sobre los voltajes de alimentación indicados.

Medidas de voltaje: Hasta 690V CA o superior con transformador de voltaje. Precisión: escala completa del 1%.

Rango de frecuencia: 0 ó 60 Hz +/- 5% (ajuste automático a frecuencia de red). Corriente de entrada: 5A o 1A (RMS) (C.T. de clase1).

Impedancia de Corriente de entrada: < 0.1 Ohm. Valor asignado de contacto de salida:

Corriente continuo máx.: 1,5A (CA) 0,3A(110VCC)

Corriente de cresta máx.: 8A. Voltaje máx.: 440 VCA.

Los terminales A-A tienen asignados una corriente continua de 18A (9A/terminal). Valor asignado de contacto de alarma (contacto libre de voltaje):

Contacto cerrado normalmente. Corriente continua máx.: 1,5A

Tensión nominal: 250VCA (voltaje de desconexión máx.: 440VCA) Valor asignado de contacto del ventilador (contacto libre de voltaje)

- contacto abierto normalmente.
- corriente continua máx.: 1,5A
- tensión nominal: 250VCA (voltaje de desconexión máx.: 440VCA) Ajuste del factor de potencia

Desde 0,7 inductivo a 0,7 capacitivo. Ajuste de corriente de arranque (C/k)

- 0,01 a 5A.

- medida automática de C/k. Secuencias de conmutación 1; 1; 1; 1; 1; 1

Velocidad de transmisión de Modbus (\*):110 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 - 6900 - 19200 - 38400 - 57600

Configuración de pasos: Automática, fija, inhabilitada.

Pantalla de gráficos completa: 64 x 132 píxeles con símbolos adicionales Número de salidas:

Programable hasta 6 salidas.

Tiempo de conmutación entre pasos: Programable desde 1seg. hasta 18 horas.

Funciones de almacenamiento: Todos los modos y parámetros programados se almacenan en una

memoria volátil

Desconexión de interrupción de potencia: Desconexión automática de todos los condensadores en caso de interrupción de potencia superior a 20 ms.

Adaptación automática a la rotación de fases de la red y los terminales CT Insensibilidad a armónicos.

Funcionamiento con cargas pasivas y regenerativas (operación de cuatro cuadrantes). Contraste LCD automáticamente compensado con temperatura.

Temperatura de trabajo -20° C a 70° C. Temperatura de almacenamiento - 30° C a 85° C. Posición de montaje de panel vertical.

Dimensiones

Placa frontal: 144 x 144 mm (a x a). Globales: 144 x 211 x 67 mm (a x a x p). Peso

1.0 kg (sin empaquetar)

Conector Cable de núcleo único de f 2,5mm<sup>2</sup> del tipo abrazadera de jaula Protección de la placa frontal IP43 (IP54: previa solicitud).

Humedad relativa máxima 95%, sin condensación

Certificado por CSA para su utilización en un sistema de 120VCA.

## 8. REJILLAS METÁLICAS DESMONTABLES PARA FOSAS SEGÚN PLANO

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de rejillas metálica. La misma tendrá que ser diseñada de tal modo a que pueda soportar el peso de personas, ya que el mismo servirá como ocasionales caminos.

Verificar además la correcta dimensión del tramo

de la base que se deja para la colocación de los extremos de la rejilla metálica. Es decir, de tal modo a garantizar la estabilidad de la misma con los respectivos pesos mencionados anteriormente.

En la figura se puede observar la forma y el lugar en donde se colocará la misma. Apoyada por la mampostería para una correcta fijación.

#### 5. BANDEJAS PORTA CABLES DE 300MM, SEGÚN PLANO PARA EL TRANSPORTE DE CONDUCTORES

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de bandejas porta cables a fin de transportar los conductores que servirán de alimentación para los diferentes circuitos, tableros a ser instalados

Estas serán instaladas sobre el cielo raso, con todos los accesorios necesarios para su buena fijación. Previendo que deberán soportar el peso de la totalidad de los conductores necesarios y las mismas deberán ser conectadas a tierra.

La siguiente figura es de carácter ilustrativo:

Dimensiones mínimas de cada bandeja:

Altura: 54 mm.

Longitud: 3000 mm.

Características

- Fabricado en hilo de acero soldado
- Para evitar al máximo los riegos de rotura de cables al momento de la instalación y los riesgos de herida de los usuarios, se recomienda la soldadura en T de los hilos de fondo sobre los hilos de los bordes.
- Para asegurar una excelente continuidad eléctrica son indispensables las uniones en eclisas en los canastillos.
- Resistente al fuego, con certificación comparada y pruebas de resistencia a la exposición de temperaturas de hasta 1000°C durante 90 minutos.
- Deben ser instalados según normas para la reducción de las perturbaciones electromagnéticas. (Excelente CEM).
- Galvanizado: antes de su fabricación se colocará un revestimiento de zinc por inmersión en continuo sobre las placas de acero, para un aspecto liso y gris. Con indicadores para garantizar el tratamiento de los mismos.
- Fijación: sistema de fijación sin tornillos.
- Montaje con soporte para fijación a muro.

#### 6. TABLEROS

OBSERVACION: para todos los tableros bien indicados los sectores según los planos eléctricos.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo al proyecto), contruidos con chapas de hierro N° 14 como mínimo, salvo cuando indique espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un

reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.

El tablero principal deberá ser provisto con instrumentos de medición, Tensión, Corriente y Factor de Potencia. Estructura, tipo armario, tapa frontal, posterior y zócalo en chapa de acero N° 14 BWG. Techo, piso, laterales y chapa de montaje de componentes en chapa de acero N° 14 BWG. Laterales removibles para acoplamiento de otros módulos.

Para gabinetes embutidos el marco formará cubrejuntas entre pared y gabinete. Las cajas de los gabinetes

serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contener un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, debiendo prever aumento de carga.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,50 m sobre el nivel del piso terminado.

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación). El cableado deberá realizarse con conductores unifilares o en su defecto multifilares con terminales para sus conexiones a los disyuntores y barras, no se permitirá la disminución del área del conductor.

Se emplearán conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras.

Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, previendo disponer de un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, contemplando el posible aumento de carga.

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación). El mismo tendrá forma de puerta, instalados con bisagras para la fácil inspección de los conductores internos. Se asegurará mediante una manija resistente pequeña de plástico hacia el exterior y metal en interior como se muestra en la figura.

La misma se utilizará tanto para la contratapa como para la tapa. El mismo debe ser desmontable fácilmente mediante tornillos.

El cableado deberá realizarse con conductores unifilares o en su defecto multifilares con terminales para sus conexiones a los disyuntores y barras (en ningún caso el conductor directamente), no se permitirá la disminución del área del conductor.

Las conexiones deberán ser realizadas indefectiblemente a través de barras (No se permitirán en ningún caso la superposición de conductores o empalmes interior en el tablero). Se emplearán

conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras.

Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BP) y barras secundarias (BS) debiendo estar aisladas de su soporte con una separación mínima de 25 mm.

Se colocarán, salvo tableros tipo armarios o indicación en contrario, con su borde inferior a 1,50 m sobre el nivel del piso terminado. Figura conector

Los conductores interiores deberán ir perfectamente ordenados, con suficiente espacio entre las hileras de las llaves TM. A partir de 2 conductores deberán ser agrupadas mediante abrazaderas de plástico, en el extremo izquierdo deben ir abrazaderas fijas, para los conductos de alimentación a las llaves TM y en el extremo derecho deben ir abrazaderas fijas para los conductores que salen de las llaves TM que alimentan a los circuitos propiamente dichos.

Los conductores deberán pasar el detrás de las barras para mantener el orden.

El gráfico tablero tipo 1 y tablero tipo 2 muestran ejemplos de modo a una mejor interpretación de lo mencionado anteriormente.

Provisión y montaje del tablero. Incluye Barras de Fases, Neutro y Tierra.

La empresa constructora se encargara de la provisión del tablero ya sea embutido o adosado de acuerdo a la dimensión del mismo. En el lugar como se indican los planos.

Incluye todos los elementos necesarios para su correcta fijación, soporte, estética. El gabinete también tendrá

que estar conectado a tierra.

## 7. ALIMENTACIÓN A TABLEROS Según esquema unifilar y Lógica de Tableros.

La empresa constructora se encargara de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los conductores (fase/s, neutro y tierra), los cuales tanto el tramo recorrido como su sección estarán indicados en el plano de esquema unifilar, la lógica de tableros y/o planta de ubicación.

Para la aprobación de los conductores ante el fiscal será necesario:

Un informe indicando en cada tramo del recorrido la posición final de los conductores, la cual se realizará mediante imágenes (fotos) en:

Todas las trayectorias sin electroductos. En todos los registros.

Finalmente en las conexión con las llaves TM. (Las cuales deberán ser colocadas en forma vertical) La medición de la continuidad de los mismos.

La medición de la/s tensión en la/s fase/s.

La clara indicación de la marca y sección del conductor en los tramos del conductor. (Entiéndase en la salida de la llave TM, lugares visibles, registros, y en la entrada de la llave TM siguiente).

Observación importante: La presentación de la marca del conductor adoptada deberá venir con el catalogo técnico correspondiente de tal manera a verificar:

La capacidad de conducción del conductor. La caída de tensión.

## 8. CONDUCTORES.

(Para todas las conexiones de los artefactos, interruptores y tableros deberán usarse estas especificaciones)

Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de confiabilidad del 90%, sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC) antillama. La capacidad de aislación de los conductores será de 600 a 1.000 V. Tendrán certificación ISO 9001:2008 y deberán ser conformes a las normas técnicas del INTN como mínimo.

Las uniones o empalmes por ningún motivo deberán realizarse dentro de la cañería, deberán realizarse en las cajas de salida, inspección o derivación, para lo cual deberán usarse conectores. No se recibirán trabajos con empalmes directos entre conductores, salvo que sean realizados con soldaduras en caliente. Lo mismo se exigirá para conexión de los artefactos.

Cuando las uniones o empalmes con las llaves TM o diferenciales de los tableros solicite más de 2 (dos) conductores deberán ser utilizadas barras de conexión a las llaves y luego unidas a los conductores necesarios para su transporte de electricidad.

Los conductores utilizados en la alimentación desde tablero a tablero deben ser del tipo NYY, nunca con aislación de capa única.

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 2 mm<sup>2</sup>.

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 4 mm<sup>2</sup>. Para salidas desde la barra de los tableros.

## 9. LLAVES DISYUNTORAS TM, DIFERENCIALES Y DPS.

### 1. DISYUNTORES TERMO MAGNÉTICOS

La empresa constructora se encargará de la provisión de todas las llaves TM, diferenciales y/o los dispositivos de protección contra sobretensiones. Todos se harán según el esquema unifilar, debiendo incluir conectores para cada llave.

Poder de corte: IEC/EN 60898 - 6KA

Corriente de Corto Circuito: IEC 60898 - IEC 60947 -2

Terminales o conectores a ser utilizados por los conductores para uniones con las barras equipotenciales y/o

llaves TM.

Conexión no permitida de conductores con las llaves TM:

Es decir. Más de un conductor fue colocado en la salida de la llave TM e inclusive sin la terminal correspondiente.

Conexiones no

permitidas entre conductores y/o con las llaves TM:

El primero: El conductor fue colocado directamente a la llave TM sin su terminal correspondiente. Es decir falta el terminal correspondiente

El segundo: Se realizaron uniones de conductores sin utilizar la barra equipotencial. Es decir. La unión se debe realizar a través de la barra equipotencial

Se emplearán conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras. Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BP) y barras secundarias (BS) debiendo estar aisladas de su soporte con una separación mínima de 25 ms. Los mismos deberán tener suficientes borneras (la alimentación principal desde la llave principal, todos los circuitos, más la reserva de 4 circuitos por barra, sea para la barra de fase, neutro y tierra) de tal manera a evitar colocar 2 terminales en el mismo borne.

Conexiones no permitidas entre conductores y las barras equipotenciales:

Más de un conductor es colocado en la misma bornera en forma encimada. Es decir faltan borneras para poder cubrir todos los circuitos.

## 2. DISYUNTORES DIFERENCIALES

Dispositivos que sirve de protección a personas a antes eventuales concurrencias de corriente de fuga.

Sensibilidad : 30 m A. IEC/EN 61008

Detecta las corrientes residuales con componente alterno y continuo.

Prever la instalación de doble sistema de barra en caso de que se utilicen circuitos diferenciados. Se los utilizaran en circuitos de tomas de corriente así como también en casos especiales donde:

## 3. DISPOSITIVOS DE SOBRE TENSIONES Se establecerán los siguientes requisitos para la

instalación de DPS, adaptados de normas como IEC:

IEC - 61641-1

Se procederá a una evaluación técnica, la cual deberá tener en cuenta entre otros factores, el uso de la instalación, la coordinación de aislamiento, la densidad de rayos a tierra, las condiciones topográficas de la zona, las personas que podrían someterse a una sobretensión y los equipos a proteger. En la figura del tablero tipo 1 se muestra un ejemplo de la instalación de un DPS de modo a una mejor interpretación. Es decir directamente de la barra principal de las fases a la barra de tierra.

Para la instalación de un DPS se debe tener en cuenta que la distancia entre los bornes del mismo y los del equipo a proteger debe ser lo más corta posible, de tal manera que la inductancia sea mínima. En baja tensión los conductores de conexión a la red y a tierra no deben ser de calibre inferior a 4 mm<sup>2</sup>.

Se debe tener como objetivo que la tensión residual del DPS sea casi igual a la aplicada al equipo. El DPS debe estar instalado como lo indica la figura siguiente:

La instalación de los DPS debe ser en modo común, es decir, entre conductores activos y tierra. Donde se requieran DPS, se debe dar preferencia a la instalación en el origen de la red interna. Se permite instalar DPS en interiores o exteriores, pero deben ser inaccesibles para personas no calificadas. Se permite que un bloque o juego de DPS proteja varios circuitos. Cuando se instalen varias etapas de DPS, debe aplicarse una metodología de zonificación y deben coordinarse por energía y no sólo por corriente.

No se deben instalar en redes eléctricas de potencia DPS contruidos únicamente con tecnología de conmutación de tensión. La capacidad de cortocircuito del DPS debe estar coordinada con la capacidad de falla en el nodo donde va a quedar instalado.

En caso de explosión del DPS, el material aislante no debe lanzar fragmentos capaces de hacer daño a las personas o equipos adyacentes. En baja tensión, este requisito se puede reemplazar por un encerramiento a prueba de impacto, el cual será demostrado con la instalación ya construida.

Bajo ninguna condición los materiales constitutivos del DPS deben entrar en ignición.

Los parámetros básicos que debe cumplir un DPS de baja tensión y que deben estar a disposición del usuario, en el equipo o en catálogo, son:

- Corriente nominal de descarga, que en ningún caso será menor a 5 kA por módulo, para DPS instalados en el inicio de la red interna.
- Tensión nominal, según la red eléctrica en se instalará.
- Máxima tensión de operación continua, que debe ser mayor o igual a 1,1 veces la tensión máxima del sistema en régimen permanente.
- La tensión de reacción, que debe ser menor que el nivel básico de aislamiento.

Todos los tableros principales y generales deberán llevar los DPS correctamente dimensionado de

acuerdo a la carga prevista por el diagrama unifilar mencionado en el plano.

Conexión de la barra de Tierra con el SPAT.

La empresa constructora se encargará de la conexión de la barra de tierra con el sistema de puesta a tierra a través del conductor especificado en el esquema unifilar.

La conexión con el SPAT tendrá que realizarse en el interior del registro de inspección mediante soldadura exotérmica.

Para la aprobación de este ítem:

- El SPAT deberá estar terminado.
- Conexión exotérmica en el interior del registro del conductor con el SPAT.
- Conexión del conductor con la barra del tablero
- Informe de la medición de resistencia con el punto del tablero y el SPAT. Medidor digital de Tensión, Corriente y factor de potencia para las 3 fases. La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento del medidor trifásico digital de tensión, corriente y factor de potencia para cada una de las fases.

La cual irá adosada a la pared del lado en que se abre el tablero como se indica la figura. Estará a un metro del suelo con todos los elementos necesario para su correcta fijación.

Bases para apoyo del tablero.

La empresa constructora se encargará de la construcción de una base de mampostería de ladrillo común, revocado, de dimensiones necesarias para la colocación del tablero. En el grafico anterior se interpreta mejor lo mencionado.

Indicaciones de control impresas en la contratapa.

La empresa constructora se encargará de la provisión en todos los tableros, en la parte de la contratapa de un papel adhesivo, con una cobertura de papel adhesiva transparente indicando en forma impresa el número de circuito, Zona, Tipo de Carga, llave TM con su potencia instalada en su respectiva de fase y total instalado correspondiente a todas las llaves del mismo tablero.

TSE2.PB

CTO	ZONA	Carga	Llave	R	S	T
# 1	Consultorio 1 Sanitario 1	Luz	10A	1.500W		
# 2	Consultorio 2 Sanitario 2	Luz	10A		1.300W	
# 3	Pasillo 1	Luz	10A			1.800W
# 4	Consultorio 1 Sanitario 1	Tomas	16A	1200 W		
# 5	Pasillo 1	Tomas	16A			1.500W
Total			3x20A	2.700W	1.300W	3.300W

Artefactos de Iluminación. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, llaves interruptoras y cableadas desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el artefacto, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

Para la aprobación será necesario:

Verificación de la ubicación según plano.

Verificación en obra del funcionamiento de los artefactos e interruptores. Imágenes de los artefactos ya colocados. Estética final de presentación.



Preferentemente deberán emplear artefactos con iluminación LED, debiendo garantizar el nivel de iluminación recomendado de acuerdo a los ambientes a iluminar de conformidad con los estándares requeridos por el Ministerio de Salud.

Deberán asimismo garantizar un funcionamiento adecuado desde el punto de vista estético y en armonía con las terminaciones de paredes y cielo raso.

Corregir el factor de potencia a 0.92.

## 10. MATERIALES DE INSTALACIÓN

### 1. ELECTRODUCTOS

Sus dimensiones se encuentran indicadas en los planos de instalaciones y en ningún caso podrán utilizarse dimensiones inferiores a  $\frac{3}{4}$ .

Los electroductos instalados en losas o mamposterías y sobre cieloraso, serán de caño plástico anti llama tipo conduit de uso eléctrico con curvas plásticas para cambios de dirección. En algunos casos podrán utilizarse caños plásticos corrugados de uso eléctrico de iguales características que los conduit.

### 2. CAJAS DE PASO Y/O DERIVACIÓN Y LLAVES

Las cajas de llave para instalación embutida serán de material plástico termoestable de dimensiones 100x50 mm y 50 mm de profundidad con entradas laterales para electroductos y poseerán dos orejas de fijación metálicas, reborde indicativo de montaje para nivel de mampostería y revoque.

Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

### 3. ACCESORIOS PARA INSTALACIONES INTERIORES

Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con sistema de conexión rápida sin tornillos, contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.

Bases de enchufe: de 10 a 16 A 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315, Los tomacorrientes especiales serán del tipo shucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25 A 250 V. Los tomacorrientes para circuitos de tensión estabilizada será del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pines planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A 250V.

### 4. CONDUCTORES

Los conductores de los circuitos embutidos serán de cobre, del tipo multifilar (NYA), clase de aislación 1kV. de PVC ANTILLAMA, libre de halógeno, deberán llevar indicación indeleble del fabricante, sección y clase de aislación. No se aceptaran empalmes dentro de los ductos.

El cableado se hará una vez que se hayan colocado los diferentes ductos para cables, terminado los revoques y se haya dado la primera mano de pintura, previo sondeo y soplado de los electroductos. Para facilitar la identificación de los conductores de circuitos se deberá respetar el siguiente código de colores: Negro para neutro, Rojo, Blanco y Azul para fases 1, 2 y 3 respectivamente y verde o verde/amarillo para conductores de tierra.

Llaves interruptoras (normal o en combinación).

El interruptor deberá tener las siguientes características:

Pulsador luminoso. Módulos de 16A x 250V.

Aptos para cargas inductivas y lámparas fluorescente, con Bornes de latón macizo con agujeros pasantes y robustos que facilitan la conexión. Contactos móviles y fijos de PLATA PURA. Su tecla de policarbonato y el zócalo de polipropileno resistentes a los ataques químicos y además son auto extingible a 850 °C.

Deben cumplir con la Norma IRAM NM 60669-1:2005.

Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta fijación embutido y estética según la indicación del plano.

Para la aprobación final:

Verificación de la caja conexión:

Cantidades y sección de conductores Tipos de empalmes

Ocupación del electroducto. (no más del 50%) Fijación correcta de la caja.

Verificación de lógica de encendido Cajas de conexiones.

Características: Las mismas deberán proteger, ordenar y resguardar las uniones eléctricas.

Color: Diferenciar las cajas de los circuitos de fuerza con los de datos de información.

Material: Plástico Tipo: Embutir

Uso: Cajas para instalar o derivar los conductores eléctricos hacia diferentes puntos, como interruptores, centros, tomacorriente y otros.

Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta fijación embutido y estética según la indicación del plano.

#### 11. TOMAS DE CORRIENTE. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, incluye cableado desde el tablero hasta el tomacorriente, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

##### 1. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TOMAS DE CORRIENTE CON TIERRA 220V-10A

Ubicadas en lugares como se indica en el plano en sus correspondientes alturas. Alimentado desde el tablero embutido en electroducto.

- En sus presentación simple, doble y triple.
- Zócalo con diseño robusto fabricado en polipropileno autoextinguible a 850 °C.
- Módulos de 16A 220V.
- Conexión a tierra obligatoria.
- Los tomacorrientes a instalarse deberán cumplir con el Tipo A, Tipo B y Tipo C al mismo tiempo, de modo a aumentar la flexibilidad o variedad de fichas a introducir en el tomacorriente. - En la figura se muestra el tomacorriente a ser instalado.
- En el interior de la caja de conexión no deberá haber conductores sin aislantes.
- La altura se deberá respetar de acuerdo a la simbología del plano.

- Se instalara en forma embutida. Salvo aclaración en el plano. Para la aprobación final:

Verificación de la caja conexión:

Cantidades y sección de conductores Tipos de empalmes

Ocupación del electroducto. (no más del 50%)

Fijación correcta de la caja.

Verificación de la tensión en el tomacorriente.

Verificación de continuidad del punto tierra con la barra de tierra del tablero correspondiente

##### 2. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TOMAS DE CORRIENTE TIPO SCHUKO DE 220V-20A

Ubicadas en lugares como se indica en el plano en sus correspondientes alturas. Alimentado desde el tablero embutido en electroducto.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, incluye cableado desde el tablero hasta el tomacorriente, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

- Zócalo con diseño robusto fabricado en polipropileno autoextinguible a 850 °C.
- Módulos de 16A 220V.
- Conexión a tierra obligatoria.
- En la figura se muestra el tomacorriente a ser instalado.
- La altura se deberá respetar de acuerdo a la simbología del plano.
- Se instalara en forma embutida. Salvo aclaración en el plano.

#### Observación:

Cuando el tomacorriente se destine al use de Rayos X móviles. El mismo deberá tener un cartel indicativo en la parte superior del tomacorriente con las dimensiones mostradas en el gráfico (20cm x 15cm).

El mismo se colocará por la mampostería perfectamente sujeta cuidando la estética.

Además el material que cubrirá el cartel deberá ser resistente tipo adhesivo transparente que proteja la escritura contra agua y polvo.

Para la aprobación final: Verificación de la caja conexión: Cantidades y sección de conductores

#### Tipos de empalmes

Ocupación del electroducto. (no más del 50%) Fijación correcta de la caja.

Verificación de la tensión en el tomacorriente.

Verificación de continuidad del punto tierra con la barra de tierra del tablero correspondiente.

### 3. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TOMAS DE CORRIENTE TIPO TRIFÁSICAS UBICADAS EN LUGARES COMO SE INDICA EN EL PLANO EN SUS CORRESPONDIENTES ALTURAS. ALIMENTADO DESDE EL TABLERO EMBUTIDO EN ELECTRODUCTO.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, incluye cableado desde el tablero hasta el tomacorriente, todo embutido en electro ducto. Los electro ductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

#### 26.11.4 PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TOMAS DE CORRIENTE UNIVERSAL 220V-10A PARA GRIFERÍAS ELÉCTRICAS.

De conformidad con las especificaciones técnicas de la Instalaciones sanitarias se instalarán grifos accionados mediante sensores de aproximación.

La ubicación exacta de los mismos, así como el cableado entre el toma, la fuente de alimentación incluida con el grifo y la válvula solenoide que opera el mismo, debe ser coordinada con los instaladores de la parte hidráulica

Comprende la provisión e instalación de una toma corriente universal por cada grifo, con capacidad de 10w. Estos toma corriente deberán ir conectados sobre los circuitos de emergencia. Incluye así mismo los ductos y canalizaciones necesarias para interconectar la fuente de alimentación y la válvula solenoide del grifo.

### 12. TERMO CALEFONES, DUCHAS CALEFÓN Y SECAMANOS

#### 1. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CONDUCTORES A TRAVÉS DE CAÑOS Y/O BANDEJAS DESDE EL TABLERO HASTA EL TERMOCALEFÓN SEGÚN PLANO. INCLUYE INTERRUPTOR CON SU CORRESPONDIENTE ALIMENTACIÓN.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje de los conductores eléctricos según plano, es decir, desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el equipo según la trayectoria del plano. En ningún caso deberá de ser menor de 4mm<sup>2</sup> de sección trasversal. Las EETT de los conductores se mencionan anteriormente.

#### 2. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CONDUCTORES A TRAVÉS DE CAÑOS Y/O BANDEJAS DESDE EL TABLERO HASTA LA DUCHA CALEFÓN SEGÚN PLANO. INCLUYE INTERRUPTOR CON SU CORRESPONDIENTE ALIMENTACIÓN.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje de los conductores eléctricos según plano, es decir, desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el equipo según la trayectoria del plano. En ningún caso deberá de ser menor de 4mm<sup>2</sup> de sección trasversal. Las

EETT de los conductores se mencionan anteriormente.

**26.12.3 PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CONDUCTORES A TRAVÉS DE CAÑOS Y/O BANDEJAS DESDE EL TABLERO HASTA EL SECAMANOS SEGÚN PLANO. INCLUYE EL SECAMANOS CON SU CORRESPONDIENTE ALIMENTACIÓN.**

El seca manos ira colocado en baños públicos y área de quirófano. Cada seca mano tendrá un circuito independiente.

El oferente deberá de proveer, instalar y poner en funcionamiento en todos los baños públicos, seca manos que reúnan las siguientes características

técnicas para su correcto funcionamiento:

Seca manos de alta gama activado por sensor. Modelo para montar en paredes.

Adecuado para colectividades y lavabos de muy alta frecuencia de uso.

Indicado para uso ininterrumpido. Componentes de primera calidad. Acero inoxidable acabado brillo.

Robusto, anti vandálico y seguro por estar construido sin aristas cortantes ni otros elementos peligrosos. Conforme a las directivas europeas de seguridad (CE).

Carcasa fabricada en una única pieza de acero inoxidable AISI 304, de 1,2 mm de espesor. Capacidad para un tensión de red: 230 V / 50 60 Hz

Aislamiento: Clase I.

Protección eléctrica del motor: fusible. Protección eléctrica de la resistencia: termostato interno. Tiempo de secado estimado: 28 segundos.

Detección regulable por potenciómetro de 5 a 35 cm.

Estos equipos deberán ser instalados en las paredes próximas a la mesada del lava manos, en puntos donde no moleste a la circulación de las persona

**27.12.4 BOCAS PARA ALIMENTACIÓN PUERTAS CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO**

En los lugares donde irán montadas puertas con dispositivos eléctricos de apertura y cierre, se deberá prever por cada puerta, un circuito independiente de 220v para 300w sobre el sistema de emergencia.

### 13. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. SPAT

El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas de 5/8 x 2,40 m tipo Cooperweld con revestimiento por deposición electrolítica de un espesor mínimo de 0,254 mm. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor desnudo de una sección mínima de 50 mm<sup>2</sup>. Las uniones entre conductor y conductores; y con conductores y jabalinas serán por medio de soldadura exotérmica. Esta última también llevará conector como muestra la figura.

Las micras de recubrimiento de este electrodo serán como mínimo de 100 micras.

La resistencia de su sistema de puesta a tierra será como máximo de 5 ohm. Debiendo prever tratamiento del suelo o mejor configuración de las jabalinas.

Conector de la	jabalina	con	el
conductor	Jabalinas		o
electrodos.			

Presentación final de la conexión de la jabalina y el conductor no permitida:

Es decir debe ser mediante soldadura exotérmica.

#### 14. INSTALACIÓN DE PARARRAYOS Captor

Se instalarán pararrayos del tipo Franklin.

Estarán ubicados por encima del Tanque elevado de agua y/o encima de los techos más altos de los edificios cubriendo así el área de protección de todo lo edificado.

Material del captor y del mástil ser utilizado:

Bronce cromado, excelente resistencia a la corrosión.

El captor deberá seguir las siguientes indicaciones:

- Ángulo de cobertura de 60° de protección, el cual varía el radio de cobertura dependiendo de la altura.
- Altura punta: 34 cm
- Diámetro entre puntas laterales: 20 cm

• Diámetro de la base: 1

- Diámetro rosca de conexión: 5/16 4 ó 5 puntas.

Conductor bajante

Realizar la bajada del cable de cobre por el interior de los aisladores. Los cuales serán fijados tanto en el mástil como en las paredes de los edificios, de una forma robusta y segura con el propósito de soportar las fuerzas mecánicas

significativas que acompañan el flujo de corrientes de rayo así como muestra la figura.

El recorrido del cable de bajada deberá ser lo más sencillo y recto posible, evitando curvas pronunciadas, ángulos rectos y curvaturas menores a 20cm como muestra la figura.

Utilizar conductores en hebra en lugar de cinta. Cada conductor de bajada debe conectarse a una terminación de tierra.

Se requiere que estos conductores proporcionen una trayectoria de baja impedancia hacia abajo de la estructura, de modo que minimice diferencias de potencial y corrientes inducidas.

El equipo electrónico sensible no debería ubicarse cerca de estas trayectorias de bajada en el interior del edificio, ya que existe un riesgo de interferencia inductiva.

Se utilizarán conductores de cobre de 50 mm<sup>2</sup> sin empalme alguno. Los últimos 3 (tres) metros serán protegidos con un Tubo de hierro galvanizado de 1 para evitar daños mecánicos al conductor y/o contactos ocasionales de las personas.

#### 1. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN EXTERNA. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

## 2. POSTE DE HºAº 12M. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO. SEGÚN PLANO.

La empresa constructora se encargara de la provisión del poste. Excavación, colocación, cimiento y todo lo necesario para su correcta fijación de acuerdo tanto a las características del suelo como a la de los accesorios y conductores a tener que soportar.

### 27.14.2.1 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN EXTERIOR CALLES

Artefacto led urbano para iluminación exterior de alta eficiencia energética: bajo consumo energético

Cuerpo de aluminio / Protector de policarbonato. Color gris. Adaptable al montaje post-top y de entrada lateral.

Luz blanca NW. 4.000K Sin deslumbramiento y con alta uniformidad.

Índice de reproducción cromática CRI 70. Fácil instalación y sin mantenimiento. Acceso sin herramientas

Largo x Ancho x Alto: 700 x 400 x 150 mm tolerancia +/- 10% Peso: máximo 12 Kg

Grado de protección: IP 66 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Grado de protección: IK 09 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Clase eléctrica: II EU Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Voltaje: 220/230 W 0 10 v 10 Kv

Cantidad de led: mínimo 280

Potencia máxima 230W

Emisión de flujo de luminaria (no fuente, aclarar): mayor a 27000 lm. Eficiencia de la luminaria: mínimo 120 lm/w

Vida útil: 100.000h - L85

Rango de temperatura de funcionamiento mínimo -10 °C a +55 °C

DLOR mínimo 85 % ULOR 0 %

Factor de potencia 0.95

Certificación ENEC Testeos LM 79-08 (todas las mediciones en ISO17025 laboratorios acreditados)

LM 80 (todas las mediciones en ISO17025 laboratorios acreditados)

EN 60598-1:2015+A1:2018

EN 60598-2-13:2006+A1:2012+A2:2016

EN 62262:2002

IEC TR 62778:2014

Base 7 pines con protocolo de control para integración en sistemas gestión inteligente

### 27.14.2.2 ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN EXTERIOR PARQUES PLAZAS JARDINES

Artefacto led urbano para iluminación exterior de alta eficiencia energética: bajo consumo energético

Cuerpo de aluminio / Protector de policarbonato. Color gris. Adaptable al montaje post-top y de entrada lateral con rótula que permita distintos ángulos para completa versatilidad en cuanto a configuraciones de postes y soportes.

Luz blanca NW. 4.000K Sin deslumbramiento y con alta uniformidad.

Índice de reproducción cromática CRI 70. Fácil instalación y sin mantenimiento. Acceso sin herramientas

Largo x Ancho x Alto: 700 x 400 x 90 mm tolerancia +/- 10% Peso: máximo 7 Kg

Grado de protección: IP 66 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Grado de protección: IK 09 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Clase eléctrica: II EU Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Voltaje: 220/230 W

Cantidad de led: mínimo 60

Potencia máxima 130W

Emisión de flujo de luminaria (no fuente, aclarar): mayor a 16.000 lm. Eficiencia de la luminaria: mínimo 125 lm/w corriente mA 700

Vida útil mínimo: 60.000h - L80

Rango de temperatura de funcionamiento mínimo -10 °C a +55 °C

DLOR mínimo 85 % ULOR 0 %

Factor de potencia 0.95

Certificación ENEC

Test:

LM 79-08 (todas las mediciones en ISO17025 laboratorios acreditados)

LM 80 (todas las mediciones en ISO17025 laboratorios acreditados)

EN 60598-1:2015+A1:2018

EN 60598-2-13:2006+A1:2012+A2:2016

EN 62262:2002

IEC TR 62778:2014

#### Imágenes referenciales

#### 27.14.3 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN INTERNA

##### 27.14.3.1 ARTEFACTO LUMÍNICO DE EMBUTIR LED 60 X 60 CM.

Panel led cuadrangular para iluminación de interior

Alta eficiencia energética: bajo consumo energético

Cuerpo de aluminio / Protector de policarbonato

Luz blanca NW. 4.000K Sin deslumbramiento y con alta uniformidad.

Elevado índice de reproducción cromática CRI 80

Fácil instalación y sin mantenimiento

Cumplimiento con las normas más estrictas de seguridad en interiores.

Solución ignífuga: alta resistencia a la inflamabilidad -650 °C-alumbramiento durante un incendio y no emisión de humos, gases caída de gotas de plástico caliente sobre personas.

Largo x Ancho: 600 x 600 mm tolerancia +/- 5

Alto: igual o menor 10 mm

Peso : 2 Kg tolerancia +/- 0.2

Grado de protección: IP 20 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Grado de protección: IK 02 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Clase eléctrica: II EU Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

Voltaje: 220/230 W

Cantidad de led: mínimo 200

Potencia máxima 30W

Emisión de flujo de luminaria: mayor a 3000 lm

Eficiencia de la luminaria: mínimo 110 lm/w

Vida útil: 50,000h - L90

Rango de temperatura de funcionamiento mínimo 0 °C a +40 °C  
DLOR 100 %  
ULOR 0 %  
Factor de potencia 0.9  
Certificación ENEC  
Protocolo de control para integración en sistemas de gestión inteligentes

#### 27.14.3.1 ARTEFACTO LUMÍNICO LED DE EMBUTIR/APLICAR EN TECHO.

Panel led rectangular para iluminación de interior  
Alta eficiencia energética: bajo consumo energético  
Cuerpo de aluminio / Protector de policarbonato  
Luz blanca NW. 4.000K Sin deslumbramiento y con alta uniformidad.  
Elevado índice de reproducción cromática CRI 80  
Fácil instalación y sin mantenimiento  
Cumplimiento con las normas más estrictas de seguridad en interiores.  
Solución ignífuga: alta resistencia a la inflamabilidad -650 °C- alumbramiento durante un incendio y no emisión de humos, gases caída de gotas de plástico caliente sobre personas.  
Largo x Ancho: 1200 x 300 mm tolerancia +/- 5  
Alto: igual o menor 10 mm  
Peso : 2 Kg +/- tolerancia 0.2  
Grado de protección: IP 20 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262  
Grado de protección: IK 02 Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262  
Clase eléctrica: II EU Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262  
Voltaje: 220/230 W  
Cantidad de led: mínimo 200  
Potencia máxima 30W  
Emisión de flujo de luminaria: mayor a 3000 lm  
Eficiencia de la luminaria: mínimo 110 lm/w  
Vida útil: 50,000h - L90  
Rango de temperatura de funcionamiento mínimo 0 °C a +40 °C  
DLOR 100 %  
ULOR 0 %  
Factor de potencia 0.9  
Certificación ENEC  
Con protocolo de control para integración en sistemas gestión inteligente.



## 15. EXTRACTORES DE AIRE Y VENTILADORES.

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento del equipo extractor. Los mismos deberán ser alimentados en forma embutida en electroductos desde el tablero correspondiente indicado en el plano hasta el/los interruptor/es y desde el interruptor hasta el artefacto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

Los extractores de aire a ser instalados en baños, cocinas deberán incluir: Sensor pasivo infrarrojo e interruptor.

Detecta presencia de personas.

Operación automática y manual (El extractor arranca automáticamente al detectar la presencia y se apaga de 3 a 25 minutos después de que la habitación sea desocupada. Para regular esto, el aparato incluye un temporizador ajustable integrado)

Fácil instalación, solo requiere ser conectado directamente a la línea de alimentación eléctrica. Caudal: 200 m<sup>3</sup>/h (como mínimo).

Ventiladores helicoidales de bajo consumo. Compuertas anti retorno incorporado.

Luz piloto de funcionamiento. Motor 230V-50Hz

IP45

Protector térmico, para trabajar hasta 40°C.

Vida de 30.000 horas trabajando en cualquier posición de eje.

Deberá estar prevista la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de ductos en forma de chapa debidamente dimensionada en lugares donde el extractor no esté

directamente conectado con el exterior. De tal manera a que los mismos puedan sacar el caudal de aire necesario para su correcta ventilación. Los ductos deberán ir encima del cielo raso con todos sus accesorios necesarios para su correcta fijación desde la losa.

La fijación se hará empotrado en pared o directamente por la ventana perfectamente cortada y sellada y ducto de aire de conexión como se indica en el plano. Previendo así todos los accesorios necesarios para su correcta fijación. En las figuras se puede interpretar mejor lo mencionado.

Para su aprobación final:

Verificación de la ubicación según plano. Estética en la presentación

La funcionalidad del interruptor. La funcionalidad del extractor.

La sección del conductor utilizado.

### 27.15.2 PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE VENTILADORES DE TECHO CON ALIMENTACIÓN DESDE EL TABLERO EN CIRCUITO INDEPENDIENTE PARA VENTILADORES INCLUYENDO INTERRUPTORES DE VELOCIDAD. COMO SE INDICA EN PLANO.

Los ventiladores de techo deben ser monofásicos de Capacitor Permanente . Características

Rotor exterior montado sobre tapa giratoria. Alto de Chapa: 17 mm.

Tensión: 220 Volts

Frecuencia: 50 Hz

Corriente: No mayor a 0.45 Amperes Potencia: 90 Watts

Con 4 palas de chapa SPP Diámetro de Giro 1,15 mts. Angulo de Inclinación aprox. 12° Peso Total de las palas 1,350 kg.

Velocidad de Régimen: 270 R.P.M.

Nivel de ruido a velocidad nominal: inferior a 30 dBa Peso máximo por unidad: 6 Kg.

Altura mínima de pala piso: 2,30 metros

Este trabajo incluye la Colocación y Puesta en Funcionamiento de ventiladores de techo, con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La altura del montaje deberá garantizar una luz libre de piso aspa no inferior a dos metros.

La posición de los controladores de velocidad, están indicadas en los planos y cualquier variación deberá ser autorizada por la fiscalización.

Los ventiladores deberán instalarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para lo cual, junto con la propuesta se deberá incluir el catálogo técnico (para verificar cumplimiento de especificaciones) y la guía de instalación del fabricante.

#### 16. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TERMOCALEFONES Y DUCHA ELÉCTRICA.

Se deberá proveer e instalar un termocalefón de 80 litros con todos sus accesorios. Incluirá todos sus accesorios, tales como soportes acordes a las condiciones de trabajo, uniones flexibles con las certificaciones correspondientes de presiones de trabajo, entre otros. El tanque del termocalefón deberá tener una garantía escrita a favor del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, mínima de doce (12) meses, de una casa comercial seria y responsable del mercado nacional.

#### 17. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN A TABLEROS

Los conductores para alimentación de tableros General y seccionales serán del tipo NYY formado por hilos de Cu. Electrolítico blando encordonamiento clase 2 con aislamiento en PVC BWF 90°C

(compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama), cobertura interna (relleno) y vaina en PVC BWF 90°C, libre de halógenos; color negro, tensión de servicio 0,6/1,1 kV. Las secciones de los conductores será la indicada en los planos y en ningún caso menor. La alimentación de los tableros se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que ello sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.

Todos los conductores principales y aquellos que lo requieran, deberán de tener en sus extremos, terminales de cobre preferentemente, del calibre correspondiente al conductor, para su correcta instalación, con la herramienta adecuada para dicho efecto.

La distribución general se ejecutará por medio de los ductos o montantes indicados en planos. Los mismos estarán preparados con perfiles para la ubicación de grampas tipo estribo normalizadas.

Los conductores de cada línea de alimentación deberán ir marcados con identificadores que indiquen el circuito que alimentan colocados cada 3 m.

Las líneas subterráneas deben contar con protección mecánica y deberán estar separadas, en los tramos en que corran paralelas de las líneas de señales por lo menos 30 cm.

Los conductores para las líneas instaladas en forma aparente (en general) y alimentadores de tableros serán del tipo NYY e irán colocados en bandejas portacables de chapa galvanizada en caliente, tipo escalera y sujetos con grampas estribo cada 2 m., en caso de instalación vertical pueden utilizarse grampas tipo hilera cada 50 cm. Para líneas de alimentación a motores (bombas) se acepta la utilización de caños de acero galvanizado liviano con curva abierta y terminación con caño corrugado metálico de sección igual que el caño y niples metálicos.

#### 28. SISTEMA DE CLIMATIZACION Y EXTRACCION MECANICA

#### 29. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

##### 1. GENERALIDADES

Estas especificaciones tienen por objeto establecer la información técnica necesaria en lo referente a los equipamientos, materiales y características del sistema de aire acondicionado, para el proyecto a realizar.

El alcance del servicio de instalación abarca el suministro de toda la mano de obra especializada y de apoyo, las herramientas y los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de la mejor calidad, los mismos deberán ser inspeccionados y aprobados por la FISCALIZACIÓN. Los materiales rechazados deberán ser sustituidos sin costo adicional alguno.

Los materiales que serán utilizados en la Obra no podrán destinarse en forma provisoria a otros usos que no sea el definitivo.

## 2. DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA

La documentación está constituida por los planos de proyecto, las especificaciones técnicas, cómputos, planillas, certificaciones de obras y/o especificaciones complementarias de materiales

utilizados en obra.

Asimismo, será documentación válida el Libro de Obras habilitado por la FISCALIZACIÓN o cualquier nota cursada entre las partes.

## 3. PRECAUCIONES

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

Quedan incluidas entre las obligaciones del CONTRATISTA el cuidado de todos los elementos, cajas, medidores, cables, etc., correspondiente a servicios públicos de agua corriente, teléfonos, energía eléctrica, etc., existentes en el predio de la Obra.

## 4. OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones de aire acondicionado tienen por objetivo mantener las condiciones de confort, controlando la temperatura ambiente, el nivel de humedad relativa y la pureza del aire ambiental.

## 5. SISTEMA ADOPTADO

Se determinaron los siguientes sistemas para el acondicionamiento del edificio.

1. SISTEMA DE REFRIGERANTE DE VOLUMEN VARIABLE (VRV O VRF).: para planta baja, oficinas, consultorios y sectores de circulación de las plantas tipo, con distribución de aire por unidades evaporadoras tipo Split, Cassette, piso techo o fancoils a través de conductos de chapa galvanizada. Todo acorde a la Norma con los filtros necesarios en cada recinto.
2. SISTEMA MINISPLIT: Para salas pequeñas hasta 30m2 que no necesiten renovación de aire.

## 6. CONDICIONES BASICAS DEL PROYECTO

- Temperatura de bulbo seco: 38° C
- Temperatura de bulbo húmedo: 27° C Condiciones interiores
- Temperatura de bulbo seco: 24° C
- Humedad relativa: 50%
- Iluminación: 30 W / m2

## 7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## 1. SISTEMA DE REFRIGERANTE DE VOLUMEN VARIABLE (VRV O VRF).

OBSERVACION, la ubicación de los sistemas deberá ser instalado en áreas técnicas de fácil acceso.

Unidad condensadora: Condensada por aire, con tiraje vertical.

Moto compresor: Tipo hermético Alternativo para gas refrigerante R - 410A.

Condensador: Con ventilador axial de acople directo a motor o ventilador centrífugo con poleas y

correas para acople del motor.

Accesorios de protección, tales como calefactor de cárter, presostatos, protector térmico interno del compresor.

Tensión eléctrica: 3 / 380 V / 50 Hz o 1 / 220 V / 50 Hz. Dependiendo de la capacidad de la unidad.

Unidad Evaporadora: Split, cassette, piso-techo, o fancoils según la necesidad de cada recinto.

Ventilador: Tipo centrífugo Bandeja de drenaje

Filtro tipo necesario en cada recinto acorde a la norma.

Termostato de ambiente para control de temperatura en el ciclo verano e invierno, de una o más etapas acordes al número de circuitos de refrigeración de cada equipo.

Tensión eléctrica: 3 / 380 V / 50 Hz o 1 / 220 V / 50 Hz. Dependiendo de la capacidad de la unidad.

Sistema de calefacción con calefactor eléctrico a 3 / 380 V / 50 Hz.

## 2. EQUIPO MINI SPLIT

EVAPORADOR: La unidad evaporadora, será de pared. Tendrá indicadores analógicos visibles para indicar la temperatura, así como para las diferentes funciones del equipo.

CONDENSADOR: Será de tiraje horizontal (hasta 2 TR) o vertical, tendrá filtro secador incorporado, presostatos de alta y baja, y contactor de protección para caídas de fase en los motores trifásicos.

El compresor será del tipo blindado.

## 8. CONDUCTOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AIRE

El dimensionamiento de la red de conductos determinados en los planos de proyecto, se realizó de forma tal a mantener constante la pérdida de carga a lo largo de todo el recorrido, tanto en la red de inyección de aire, como en la de retorno.

Los conductos de aire serán fabricados en chapa de acero zincada, norma ASTM A 525-67. Los espesores de chapa para los conductos rectangulares serán los siguientes:

-Hasta 0,70 m de lado mayor: chapa N° 26

-Hasta 1,00 m de lado mayor: chapa N° 24

-Hasta 1,50 m de lado mayor: chapa N° 22

-Mayor a 1,50 m de lado mayor: chapa N° 20

Las uniones entre tramos de conductos, ya sea por medio del sistema de marco y pestaña, o del de corredores, deberán tener una hermeticidad asegurada.

Los conductos serán fijados y soportados cuidando de tener nivel preciso y un alineamiento

ordenado. Los soportes serán de hierro planchuela de 3/4 x 1/8, la fijación del soporte a la estructura de hormigón se hará mediante brocas metálicas auto-fijadoras.

La unión de la red de conductos de inyección a la boca de salida de aire de los equipos, se hará mediante juntas flexibles para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos.

Asimismo, en los tramos de conductos que eventualmente cruzan las juntas de dilatación del edificio, los

conductos se interrumpen y se fijan a la estructura en cada lado uniéndose entre sí, con juntas flexibles de lona impermeable.

Para las curvas y derivaciones, se deberá tener en cuenta un trazado de mínima resistencia. Se deberán colocar los guidores necesarios para una buena distribución de caudal de aire, en toda la sección del conducto.

#### 9. AISLAMIENTO TERMICO DE CONDUCTOS

La red de conductos para la circulación de aire, será aislada con poliestileno aislante expandido de 5 mm de espesor.

Para la red de conductos, cuyo recorrido se realiza al exterior del edificio, la aislación será de las mismas características mencionadas, pero de 1 de espesor, recubiertas por membrana asfáltica, tanto para protección contra filtraciones de humedad, como para protección contra los elementos ambientales.

#### 10. CAÑERÍAS DE COBRE

Las trayectorias de las mismas deben ser las distancias máximas recomendadas por el fabricante entre unidades interiores y exteriores.

Para el montaje de las cañerías deberá tenerse especial cuidado en la nivelación y limpieza de las mismas, como así también en la prueba de presión a ser sometido cada circuito.

Será responsabilidad del contratista, la hermeticidad, deshumectación y la prolijidad de la red de cañerías de cobre.

Las cañerías de gas deben ser aisladas térmicamente con manguitos de rubatex, correspondiente al diámetro de la cañería, y de 3 / 8 de espesor.

#### 11. EL INSTALADOR

Las empresas instaladoras tendrán existencia reconocida en plaza de por lo menos tres años, comprobada por los balances de SERVICIOS DE INSTALACIÓN, no de venta de equipos.

Todas las condiciones de estas especificaciones técnicas son consideradas como parte integrante de las Especificaciones Generales del Sistema y pasarán a ser obligaciones del instalador.

El instalador deberá ejecutar todos los servicios necesarios para la perfecta instalación y funcionamiento de los Sistemas.

El instalador deberá verificar si existen interferencias con otras y en caso de existir deberán ser corregidas sin coste adicional.

Cualquier modificación necesaria deberá ser realizada con la correspondiente autorización de la Fiscalización.

#### 12. RECEPCIÓN

La recepción provisoria de los equipos se realizará al completarse la totalidad de la instalación.

En esta recepción se pondrán en marcha la totalidad de los equipos simultáneamente por cada área, y se los mantendrá en funcionamiento por un tiempo mínimo de 12 hs. con el termostato regulado al máximo, sin cortes.

Luego se procederá al llenado de una ficha individual de cada equipo, a ser confeccionada por el fiscal, y que incluirá como mínimo la revisión de los siguientes puntos:

- Aspecto visible de la instalación y el equipo.
- Nivel de ruidos
- Velocidad, volumen, temperatura húmeda y seca del aire enfriado
- Temperatura húmeda y seca del aire de retorno

- Temperatura húmeda y seca del aire de exterior
- Otros parámetros que el fiscal considere oportunos

### 30. INSTALACIONES SISTEMAS DE PREVENCION CONTRA INCENDIOS

#### 1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán conforme a su fin, y de acuerdo con los planos y pliegos correspondientes, hasta su culminación, con las tramitaciones y aprobaciones completas y por supuesto en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los rubros que abarcarán las obras son:

Instalación Contra Incendio: Entiéndase detección electrónica y sistemas hidráulicos de combate contra incendios así como señalizaciones de salidas de emergencias, luces de emergencias autónomas, sistemas de extinción manual y sistemas de accionamientos manuales de alarmas.

El Contratista ejecutará todos los trabajos correspondientes a la instalación completa, considerando cuanto sigue:

1. El transporte de los materiales y del personal desde y hasta la obra, será por su cuenta.
2. Tapado de canaletas, pases de cañerías y demás boquetes que la Empresa hubiere abierto por necesidad de las instalaciones, correrán por cuenta de la misma sin demandar reembolso a la

convocante.

Limpieza de los lugares de trabajo a excepción de su propio depósito. En caso de tareas efectuadas fuera de cronograma.

#### 2. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN LEGAL

Una vez adjudicados los trabajos, la Empresa deberá confeccionar los planos de proyecto definitivos con las adaptaciones y ajustes que resulten necesarios, coordinaciones, croquis de detalle y modificaciones que fueran requeridos; más los planos conforme a obra de las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales, en escala adecuada ó solicitada y que la Dirección de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos.

La documentación que elabore el Contratista será la que se elevará al Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay, Municipalidad de Capiatá, para su aprobación definitiva, y contendrá toda la información de la instalación ejecutada.

Así mismo preparará los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación antes mencionadas, bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado.

Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada, y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas; antes de proceder a tapar lo construido.

Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades intervinientes en la aprobación y habilitación de las obras.

Toda documentación entregada por el Contratista, sea legal o de obra se hará por duplicado en copia impresa y archivos magnéticos.

El Contratista presentará un cronograma que será insertado dentro del cronograma general de la obra. Debiendo ser aprobado por la Dirección del INCAN y su equipo técnico., quien exigirá su cumplimiento.

#### 3. MARCAS Y CERTIFICACIONES.

Los siguientes componentes no requieren certificación UL/FM, y es suficiente el cumplimiento de normas nacionales:

Tuberías de acero, y soportes, (no se incluyen los accesorios), Gabinetes de extintores e hidrantes,

Broncerías para hidrantes, y mangueras, que respetarán normas locales, Señalética de evacuación, hidrantes, y extintores,

Bomba jockey, y su accionamiento eléctrico

#### 4. CONDICIONES DE GARANTÍA Y MANTENIMIENTO.

Todos los equipos del sistema de detección así como el sistema hidráulico deberán contar con garantía y soporte técnico brindado por el proveedor original o quién este designe a tal fin, pudiendo ser el primero, fabricante o distribuidor oficial de los productos para el Paraguay. Deberá presentar con la oferta un Certificado que acredite a la firma como Distribuidora Oficial de los

productos que componen al sistema de detección de incendio e hidráulico.

Este certificado estará, además, firmado por un representante de la firma vendedora, el cual la acreditará para realizar todos los trabajos que este pliego especifica y servirá como aval de garantía. No se aceptarán equipos e instalaciones que no cumplan con todas las homologaciones solicitadas en el presente pliego de especificaciones técnicas.

La no presentación de estas certificaciones, será suficiente para descalificar al oferente.

#### 5. MEMORIA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

##### 1. CASETA Y SISTEMA DE BOMBEO PARA SISTEMA HIDRÁULICO DE COMBATE DE INCENDIO.

El proyecto deberá contar con una caseta de bombeo cuya estructura podrá ser de hormigón armado o mampostería con las dimensiones necesarias para la instalación de los sistemas de bombas tanto para las bocas de incendios como para los sistemas de rociadores y los tableros de mando para este sistema de bombeo, para lo cual será necesario que conste con instalación eléctrica e iluminaciones. El sistema de bombeo para bocas de incendio

Electro bomba principal con bomba centrífuga vertical Bomba secundaria del tipo Jockey

Tanque de hidropresión cuya capacidad dependerá de la proyección del sistema hidráulico

Tablero de mando para este sistema con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de las bombas, tanto en forma manual como automática

Sistema de bombeo para sistema de rociadores

Electro bomba principal con bomba centrífuga vertical Bomba secundaria del tipo Jockey

Tanque de hidropresión cuya capacidad dependerá de la proyección del sistema hidráulico

Tablero de mando para este sistema con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de las bombas, tanto en forma manual como automática

La potencia de este sistema de bombeo deberá garantizar los caudales y presión necesario y solicitado por las normas nacionales e internacionales (NFPA), tanto el rociadores como en bocas de incendios, todo el sistema de bombeo deberá contar con todo lo necesario para su funcionamiento (manómetros, energía eléctrica, etc.). El circuito eléctrico que alimente el tablero de mando de las bombas deberá indefectiblemente estar sobre una línea directa desde el generador auxiliar de tal modo que no se inutilice su función por falta de corriente eléctrica o por corte ocasionado en caso de incendios.

Punto de Operación.

Las 2 (dos) motobombas principales deberá superar tres puntos de operación en servicio:

>8.1 bar (117 psi) @ 0 gpm (0 m3/h) 2950 rpm

>7.7 bar (112psi) @ 370 gpm (84 m3/h) 2950 rpm

>65% del anterior, >6.5 bar (94 psi) @ 555 gpm (126 m3/h) 2950 rpm La electrobomba jockey deberá superar tres puntos de operación en servicio:

<12.0 bar (175 psi) @ 0 gpm - 2950 rpm

>9.7 bar (164 psi) @ 24 gpm (6.0 m3/h)- 2950 rpm

La Contratista podrá ofrecer modelos de bombas alternativos, los que deberán ser aprobados de manera escrita, formal y documentada por la Convocante .

Cualquier alternativa deberá poseer las mismas o superiores capacidades de presión, caudal y potencia y caudal, y las mismas certificaciones. Alternativas propuestas que no igualen prestaciones, certificaciones y alcance, y que no hayan sido aprobadas por la Comitente, serán rechazadas, y se exigirá la instalación del modelo de referencia.

## 2. RED HIDRÁULICA

El sistema de red hidráulica tanto para rociadores como para bocas de incendios deberán de un material que resista como mínimo 10 PSI y con los diámetros que garanticen los caudales requeridos en las normativas vigentes. todos los accesorios deberán ser del mismo material (codos, uniones simples, uniones dobles, tee, y los sujetadores de caños), no se permitirá la conexión de los materiales diferentes. Los caños que no irán embutidos en las paredes o enterrados deberán ser pintados de color rojo padronizado, los caños que se enterraran deberán recibir el trato adecuado según de especifica en normas nacionales vigentes, ningún caño será tapado sin la verificación de un fiscal de PCI

En el caso de soldado de cuplas para la instalación de rociadores, estas serán SCH 80; se soldaran posteriormente al perforado de la cañería alimentadora, la perforación será ejecutada exclusivamente con mecha, se extraerán las virutas del perforado, ésta no será mayor al diámetro de la cupla, la misma estará conformada como boca de pescado para apoyarse en la superficie de la cañería; se admitirán otras variantes solo si los procedimientos y pruebas son aceptados por la Dirección de Obra.

El soporte básico típico de tubería aérea será tipo pera con varilla roscada.

Se prohíbe expresamente el uso de cadenas, cables, cintas perforadas, alambres, como soporte de tuberías.

Se brocarán a hormigones y muros, mediante pernos químicos tipo Hilti modelo. Se tomarán a estructuras metálicas con pernos, arandela, tuerca y contratuerca.

Todos los soportes serán ejecutados con perfiles normalizados, sin uso y perfectamente alineados.

## 3. VÁLVULAS DE FLUJOS

Se instalarán válvulas de flujo en el final de cada bloque, en las uniones a las de los troncales con las subidas (caños) estas válvulas deberán estar conectados electrónicamente al panel central de control de alarmas a tal efecto de generar aviso sonoro en caso de generarse un flujo en la red de rociadores o bies a causa de su uso o por pedidas accidentales. también se deberán proyectar sistema de válvulas de cierres para cada bloque para casos de mantenimientos o cambios necesarios así de este modo evitar el corte total de la cobertura de combate en el hospital.

## 4. BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS

Se presentará una muestra de todos los materiales a emplear a la Dirección de la Obra para su

aprobación. En caso de no ser así serán rechazadas por la misma. Descripción de los componentes:

Válvula teatro: tipo mandrilar, con unión Storz. Material bronce ASTM B 62, tipo globo a 45° o 90°, rosca hembra BSPT diámetro 1 3/4 a 2, 45 a 51 mm. (Interiores, y exteriores). Se unirán a la manguera con unión Storz, serán con tapa y cadena de fijación.

Lanza: de bronce sin costura, diámetro 1 3/4 y 2 según corresponda con su respectiva boquilla de chorro pleno y niebla con grifo de cierre lento. Se unirá a la manguera con unión Storz.

Manga: Cada válvula teatro tendrá siempre armada una manga de 50 ml de diámetro y 30 m de longitud para las interiores, en material sintético tipo RYLJET, todas ellas tendrán uniones ajustadas a mandril y serán sometidas a pruebas con la presión hidráulica existente en la respectiva cañería. Las uniones tipo mandrilar y sus aros de cobre internos.

Las mangas se colocaran montadas en Zig-Zag, no enrolladas. Se unirán a la lanza y a la válvula con rosca unión Storz.

Soportes para mangueras y lanzas:

Gabinetes: Todos los gabinetes de hidrantes descriptos llevarán vidrio float traslúcido de 2mm. de espesor,



soporte tipo plano para manguera, y soporte para lanza, totalmente pintada, según detalles típicos. Si así fuera necesario, no podrán superar el ancho de la columna donde se instale. Se deberá sellar, rellenar y pintar los bordes y encuentros de chapas, a fin de evitar las aristas y filos cortantes. Se realizará una perforación de entre 2 y 4 mm de D°, en el fondo de cada gabinete, interior o exterior, para permitir la evacuación del agua condensada.

#### 5. CABEZAS ROCIADORAS (SPRINKLERS)

Serán estándar de bronce terminación bronce natural o esmaltada, con deflectores hacia arriba ó abajo según el lugar de instalación y del tipo sidewall para cubrir los laterales de eventuales espacios que así lo requieran, para este caso se asegurará el alcance necesario mediante el uso de elementos de mayor diámetro si fuera necesario; los que se instalen en cielorrasos o armados dispondrán de aros regulables de acero inoxidable para cubrir el corte. Rociadores y virolas tendrán sello de aprobación de por lo menos dos de las siguientes instituciones: UL, FM, ULC, CSFM, MEA. No se mezclarán marcas diferentes para un mismo tipo de sprinkler.

Cuando se instalen en cielorrasos, contarán con guarnición de terminación decorativa (scutcheon plate) de acero inoxidable.

Las ampollas a utilizar para cada sector serán previa evaluación de funcionalidad y se instalarán los de niveles de rasgos normales, medios y altos según ambiente y temperatura de activación.

#### 6. EXTINTORES DE INCENDIOS

Se instalarán solo los de 4 kilos, en los pasillos normales se utilizarán los de agentes de polvo químico seco, en sectores como cocina si hubiere se utilizarán los de tipo K, en sectores especiales como laboratorios, quirófanos y unidad de terapia intensiva o intermedia, en el caso que hubiere, se utilizarán los de agentes ecológicos alegados, para sectores de informática, centrales se utilizarán anhídrido carbónicos. Para todos los sectores de paneles eléctricos, salas de máquinas, depósitos

comunes o generadores se utilizarán polvos químicos

Tendrán sello de conformidad y calidad de la INTN y/o tarjeta habilitante, y dispondrán de manómetro de control de carga, a aceptación de los de Anhídrido carbónicos.

Serán colgados mediante soportes especiales tomados a las paredes con tornillos auto roscantes y tarugos plásticos, sobre una placa metálica o de plástico con leyendas alusivas y colores reglamentarios a modo de señalización visual, a una altura no superior de 1.40 m con referencia del piso.

Se proveerán a razón de un matafuego a cada 15 m entre cada uno en sectores de pasillos, ubicados estratégicamente en el edificio. En lugares en donde se estime la instalación de extintores según la funcionalidad del sector, se instalará un extintor por sector. Si el sector es menor a los 60 m<sup>2</sup>

Se proveerá Señalética, para señalización en altura de hidrantes, y extintores, medidas 600x400 mm.

Todos los extintores serán nuevos, entendiéndose que su fecha de recarga deberá ser del mismo mes de instalación en obra.

#### 7. SISTEMA DE DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE INCENDIOS Generalidades

El sistema de Detección electrónica y de Alarmas, debe ser del tipo Centralizado e Inteligente direccionable, dispondrán de un panel central de Incendio, con capacidad de indicar en lugar preciso en caso de humo o principio de incendio, el dispositivo que activado (detector o pulsador), con lo cual se podrá identificar el lugar exacto del foco de inicio, independiente en que edificio o zona sea el evento activador del dispositivo.-

El Sistema de Detección de incendio y alarmas, deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54, NFPA, ISO 9001, UL, VDS, VKF.-

Debe ofrecer detección precisa y rápida de humo y calor, permitir realizar control de humo HVAC (Heating Ventilating and Air Conditioning), ofrecer tolerancia a fallas (supervivencia del sistema), tener la capacidad de operar sistemas de Control de Acceso e intrusión en el mismo panel, ser de construcción modular.

Debe utilizar el idioma español para el monitoreo de sus funciones, tener la posibilidad de crear controles de tiempo para pruebas periódicas específicas del sistema.

Debe tener la capacidad de permitir el monitoreo simultaneo desde diversos lugares mediante paneles seccionales

El sistema en red deberá permitir la detección de un principio de incendio en todos los sectores del edificio.

Deberá incluir dispositivos de iniciación de alarmas, dispositivos indicativos de alarma, unidades centrales de proceso, unidades de control auxiliar, sistema de voceo con micrófono, sistema de llamado a bomberos, fuentes de potencia (baterías autónomas) y cableado de señal débil independiente.

El sistema de detección de incendio deberá estar compuesto por paneles de control que deberán responder a una condición de alarma dentro de los 3 segundos luego de alguna activación.

Se debe proyectar una sala de monitoreo para PCI y en ese sector se debe instalar el panel central de

alarmas,

Deberá poseer la capacidad de activar los ventiladores de presurización de las escaleras de emergencia al activarse de forma consecutiva dos o más detectores multicriterios.

Deberá programar pruebas periódicas de los ventiladores de las escaleras presurizadas. Todo el sistema debe contar con una garantía mínima de un año.

Se preverá la capacitación para configuración y manejo del software a uno o más personales del INCAN.

#### 8. PANEL CENTRAL DE CONTROL DE ALARMAS

El Panel de alarma deberá de ser del tipo electrónico Inteligente.

Deberá poseer la capacidad inicial de 500 puntos inteligentes ampliables a 1000 puntos inteligentes como mínimo.

El Sistema de Detección de incendio y alarmas, deberá cumplir con los requerimientos de algunas Normas internacionales Como por ejemplo la EN54, NFPA, ISO 9001, UL, VDS, VKF.-

El Panel de Incendio debe poseer Nivel de fallo, pre alarma y alarma asignable de forma individual, memoria de por lo menos 1000 eventos, 2 Salidas de sirenas vigiladas, 2 Salidas de relé libre de tensión, 1(un), Debe poseer por lo menos un Puerto de comunicaciones, RJ45, USB 2.0, Pantalla TFT de 5 como mínimo y conexión para PC. Tensión de funcionamiento: 220 - 240 VA.C., debe tener al menos 2(dos) niveles de seguridad a través de clave numérica de 4(cuatro) dígitos por lo menos para acceso de usuario y de controlador.

Este Panel debe además permitir la evaluación algorítmica de cada sensor del lazo y la gestión y control de alarmas y del resto de necesidades de la instalación (evacuación, extinción, compartimentación, etc.)

El panel de Incendio deberá tener la capacidad de reconocer todos los dispositivos iniciadores del sistema de detección electrónica (sensores, pulsadores, etc.) en forma individual a excepción de las sirenas que pueden ser del tipo convencional pero alimentadas por una fuente externa supervisada, además el sistema deberá ser capaz de graduar la sensibilidad del detector desde el panel de incendio.

El panel de Incendio debe ser capaz de interconectarse con una PC, y deberá tener soporte para un Software Gráfico.

El panel deberá tener la capacidad de conectarse por red a la Dirección del INCAN a traves de IP para su monitoreo y control desde la sala de monitoreo general del INCAN en caso que éste lo disponga.

El panel de Incendio deberá ser alimentado por un circuito independiente que vendrá desde el tablero general con una llave termo magnética de corte, además deberá tener su descarga a tierra conectado al circuito de tierra del edificio y contar con un sistema de baterías que le den autonomía de funcionamiento por lo menos dos horas en situación de alarmas y ante la ausencia de la energía eléctrica local, el panel central de alarmas deberá ser capaz de monitorear flujos de sistemas hidráulicos de combate de incendios, sistemas de ventilación de vías de evacuación, ascensores, puertas de salidas de emergencias. El panel central de alarmas debe ser capaz de recibir la

información de los sensores como una dirección única y exacta según se haya denominado en la programación, quedará prohibido las progresiones por zonas.

Debe ser un PANEL DE INCENDIO UL listado, exclusivo que trabaje a una tensión de 24 VDC, además debe ser del tipo INTELIGENTE, deberá tener como mínimo dos bucles (SLC), capacidad de por lo menos 99 o más elementos por bucle y debe poder ser ampliable a través de módulos que permitan la conexión de hasta 1.000 elementos o

más. Debe permitir la instalación en forma de Clase A (Estilo 6 o 7) o Clase B (Estilo 4).

#### SISTEMA DE CABLEADO

Los cables a utilizar tanto para el lazo como para las sirenas será del tipo PAR TRENZADO Multifilar Mallado con cable de drenaje a tierra mínimo 0.82 mm<sup>2</sup> de diámetro con cobertura auto extingible con CERTIFICACIÓN UL, deben estar protegidos y sostenidos conforme al sistema de instalación de ductos.

El Cableado debe ser prolijo y correctamente señalizado, tanto el de señales como el de alimentaciones.

#### 9. DETECTORES MULTICRITERIO Sensores de Humo y/o Calor;

El sensor de Humo calor debe ser UL o VDS listado, del tipo inteligente y compatible con el Panel de Incendios, debe ser del tipo multi-criterio (incorpora tecnologías térmica y fotoeléctrica que interaccionan para maximizar la detección y reducir las falsas alarmas), debe poseer la capacidad de muestrear continuamente el aire en el ambiente instalado y ajustar sus parámetros de detección y su umbral de alarma adecuadamente. Esto debe realizarse automáticamente, sin intervención del usuario. No hay necesidad de que el instalador establezca niveles de sensibilidad en el panel de control. La detección multi-criterio deberá reducir las alarmas molestas, que no podemos permitidos en un Centro de Sanitario

Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación. (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán módulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje. No se admitirá la programación en Forma

mecánica en el detector o base.

Los detectores deberán ser capaz de ser programados vía software en tres categorías: Según la necesidad de cada ambiente:

1. Multicriterio (Combinados)
2. Solo Humo
3. Solo Calor

El sensor debe ser capaz además de compensar los efectos de la acumulación gradual de polvo para de esta manera reducir los mantenimientos, y notificar al panel de control antes de que se alcance su nivel máximo de compensación, dando tiempo para el mantenimiento.

Esto se realizará para ofrecer protección en ambientes que tienen normalmente un nivel alto de producción de calor ejemplos cocinas, o de humos o vapores ejemplo calderas, que podrían ocasionar una falsa alarma si el detector estuviese programado como humo y de calor al mismo tiempo . Por la noche estos productos de la combustión no existen y la protección adicional del sensor de humo puede ser utilizada

#### 10. SISTEMA DE PULSADORES Y ALARMAS ACÚSTICOS VISUALES ALARMAS ACÚSTICA Y VISUAL

Las alarmas acústica y visual deben poseer certificación UL, FM o EN54.

Las Sirenas AAV deberá operar en 24 VCD nominales en caso de usar convencionales

Emisión luminosa: 75 candelas mínimo. Audio de alto nivel: 81 dBA mínimo. Equipados para instalación como se indica y con terminales con tornillos para conexiones al sistema.

Componentes combinados: Componentes audiovisuales integrados armados en fábrica en un solo cuerpo. No se admitirá luces estroboscópicas y sirenas por separado.

Las Sirenas AAV deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos.

#### PULSADOR MANUAL COMPUESTO

Pulsador manual de alarma rearmable para sistema direccional de detección de incendios. Incorpora un indicador de acción (led rojo) que se ilumina en caso de ser accionado manualmente (alarma). Certificado norma EN 54.

El personal de instalación deberá ser calificado o deberá estar supervisado por personas calificadas en instalación, inspección y prueba de los sistemas de alarma.

#### 11. SISTEMA DE CABLEADO

En caso de usar sirenas convencionales, para el lazo de las sirenas se deberá utilizar cable multifilar mínimo de 2mm de diámetro, cobertura auto extingible, deben estar protegidos y sostenidos conforme al sistema de instalación de ductos. Para el caso de sirenas direccionables utilizar el cable par trenzado mallado del sistema de cableado de PCI.

En caso de estar expuesto los ductos y conexiones serán del tipo metálico como por ejemplo en bajadas para sirenas y pulsadores.

En caso de disponer de ductos sobre el cielorraso, o a nivel de techo se permitirá ductos del tipo rígido o corrugado auto extingible ya sea de PVC o metálico. Todo el sistema de conexión será del

modo circuito cerrado.

Se dispondrá de aisladores de cortocircuito en los lazos, según las especificaciones del fabricante. Todo el sistema de cableado a realizarse en la instalación deberá ajustarse indefectiblemente a la Ordenanza Municipal de la ciudad de Asunción N° 468/14 específicamente en el apartado de ductos y cables.

Modo de Cablear los Paneles Centrales de Detección Temprana de Alarmas debe ser :

1. Se provean los materiales necesarios (Cables especiales para PCI, ductos anti flama, etc.), para que la configuración de los lazos, operen en forma de circuito o lazo cerrado, tipo anillo, a fin de poder contar con las garantías de operación, en caso de fallos, del sistema de detección temprana de incendios; atendiendo a que se trata, de un equipamiento de grandes prestaciones, que ha representado una inversión importante, el cual no sería aprovechado adecuadamente, para la protección humana, de no ejecutarse la instalación según las EETT correspondientes.
2. Se designe un equipo mayor de instaladores, a fin de cumplir con los cronogramas, ya que de otro modo, no se podrá cumplir con los requerimientos físicos de arquitectura del cableado, por lo que, tampoco se podrán cumplir con las programaciones lógicas, como la asignación de rótulos o nombres de los detectores, programación de sensibilidad, o establecimiento de criterio de los sensores (H/C o TV o Multicriterio).

Atendiendo a los aspectos solicitados, de no proveerse, quizás los plazos para recepciones, sean parciales o totales por bloques, se extenderían, ya que no existen zonas con cobertura ideal para garantizar la seguridad humana, tanto de los asegurados como del personal estable o de terminación de obra.

## 12. CARTELES DE SALIDAS DE EMERGENCIAS TIPO 1 Y 2

### 1. CARTELES TIPO 1

Provisión y montaje de carteles luminosos con la inscripción SALIDA, debe poseer mínimo 5 leads verdes de 9000 mcd, batería: Tensión del pack debe ser 3.6 voltios. Ni Cd.

Autonomía:

De 2 a 3 horas en emergencia.

Medidas: El acrílico deberá tener como mínimo 37 cm. X 21 cm.

La inscripción de la palabra salida deberá ser con pintura fluorescente de alto brillo. Deben poseer certificación UL O ISO 9001.

### 2. CARTELES TIPO 2

Las mismas especificaciones citadas en CARTELES TIPO 1, para los carteles luminosos que guíen en los pasillos a las vías de evacuación contando con la flecha apuntando hacia el sector de salidas más cercano.

## 13. PROVISIÓN Y MONTAJE DE LUCES DE EMERGENCIA

Sobre la iluminación general del proyecto eléctrico, se seleccionara cuales serán las Luces de Emergencias, a estas luminarias se le adicionara un accesorio autónomo, consistente en una batería

de 24 volt que garantice su funcionamiento y accionamiento automático ante el primer corte de energía eléctrica, estas baterías deberán garantizar una autonomía de dos horas como mínimo y deberán ser recargables en forma continua mediante la red de energía general normal del edificio.

Montaje: adosado a la iluminaria del proyecto (Artefacto de embutir). Estas luces de emergencias serán marcados en el plano de iluminación general.

#### 29.14. PLAN DE ENTREGAS E INICIO DEL SERVICIO

Para la entrega de los equipos deberá merecer la aprobación de la Dirección del INCAN y su equipo técnico.

Los Sistemas de Detección y alarma de Incendios del Edificio, deberá contar con una Garantía de asistencia técnica mínima de un (1) año desde la emisión del Acta de recepción de la obra.

El Contratista tendrá que rectificar los servicios rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con los protocolos y/o las especificaciones sin ningún costo para la convocante, en un plazo de 7 (siete) días calendario posteriores a la fecha de recepción de la notificación de reclamos del sistema.

Cuando no se mencionen las normas a aplicarse, se aplicaran normas equivalentes o superiores a las normas oficiales cuya aplicación sea apropiada en el país origen de los bienes.

Cuando en el Contrato se haga referencia a códigos y normas conforme a las cuales éste deba ejecutarse, registrará la edición o versión revisada de tales códigos y normas que se indique en el Programa de Suministros.

#### 31. SEÑALES DEBILES INFORMÁTICA

El proyecto deberá contemplar la conexión con Fibra Óptica, la provisión y montaje de UPS propio y exclusivo para las instalaciones del INCAN., además de los Rack de acometida y distribución.

En cada bloque o nivel del proyecto se deberá proyectar una sala técnica de Rack de distribución centralizado para alcance óptimo a los usuarios finales.

Además de una sala técnica de acometida, donde se alojaran la UPS, el Banco de Baterías y el Rack principal (acometida) deberá ser proyecta con las dimensiones ajustada a los equipos necesarios y su libre maniobra o uso (mantenimiento), con colocación de piso técnico sobre elevado; y con un sistema de climatización.

#### GENERALIDADES OBJETIVO:

Implementación de la red estructurada de área local voz/datos y eléctrico, en las edificaciones del área médica y administrativa del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, los que tendrán topología física en estrella, cableado estructurado basado en las normas ANSI/TIA/EIA 568 B.2-10 (Commercial Building Telecommunication Cabling Standard).

La localidad indicada en este documento es considerada como una unidad, de modo a que todos los trabajos correspondientes en la misma recaerán en una sola Empresa (ó consorcio), el cual deberá

encargarse de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento en la modalidad llave en mano. Todos los trabajos se realizarán en Etapas y con un cronograma coordinado con los encargados y Fiscalizadores del Instituto Nacional del Cancer.

La instalación de un punto comprende:

Provisión e instalación completa del cableado eléctrico para el punto solicitado. Provisión e instalación completa del cableado UTP para el punto solicitado.

La distancia del Rack - Tablero eléctrico al Punto no deberá exceder 70 mts. lineales de extensión. El alcance del sistema de cableado estructurado comprende:

Provisión e instalación completa del cableado UTP para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones.

Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de cableado: cables, racks, patch panels, tomas externas con insertos RJ45, patch / line cords y cualquier otro elemento auxiliar que pueda ser requerido.

Provisión de todos los elementos para la puesta a tierra de los equipos activos a instalar, de los racks y de las bandejas que conducen los cables.

Conexión al sistema de tierra de toda la instalación.

Identificación adecuada del cableado de datos y sus elementos de acuerdo a la norma EIA/TIA 606 y sus normas relacionadas.

Previsión y provisión de cualquier accesorios y material necesario para el montaje y puesta a punto de la red, obviamente este punto se refiere a los materiales inherentes al montaje que no estén citados en las especificaciones pero dado el caso sea necesario.

Documentación final y actualizada con la certificación de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD.

El alcance del sistema de cableado eléctrico comprende:

Provisión e instalación completa del cableado eléctrico para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones.

Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de tableros seccionales y principales.

Provisión e instalación del Sistema de Tierra. Provisión e Instalación circuitos de UPS a RACK

Conexión desde la entrada principal del Sistema de Energía de la ANDE, hasta el tablero principal. Identificación adecuada del cableado y sus componentes de acuerdo a lo especificado en el presente Pliego de Bases y Condiciones.

Regularización de las instalaciones eléctricas hasta tablero Informática. Conexión línea de UPS para las áreas críticas

Documentación final y actualizada con certificación de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD.

#### CABLEADO ELÉCTRICO GENERALIDADES

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Previo a la iniciación de los trabajos, el contratado someterá a la aprobación del FISCAL DEL INCAN de Informática los materiales que se utilizarán en las instalaciones.

Se dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de estas características, respetando todos los conceptos técnicos (eléctricos, mecánicos y estéticos) que se recomiendan.

Todas las llaves termo-magnéticas que se instalen como nuevas deben ser de la misma Marca, y de tipo Europeo.

#### INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Para garantizar la seguridad de las personas contra choques eléctricos se instalarán interruptores diferenciales en el Tablero Principal con corriente residual de 30 mA (treinta mili amperios), de acuerdo a las corrientes nominales se hará la selección de los amperios nominales (por Ej.: 32, 48, 63 amperios - 30mA)

#### DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE-TENSIÓN TRANSITORIO (DPS)

Para proteger a los equipos informáticos incluyendo las UPSs contra picos de tensión se instalarán DPS en el tablero eléctrico, modelo 275V 45KA modulares y para los conductores de señal de datos también se deberán instalar DPS (contra picos transitorios eléctricos inducidos) del tipo diodo supresor de avalancha Trans Zorb.

#### OTROS PUNTOS A TENER EN CUENTA

La potencia máxima aceptada por circuito secundario no deberá exceder 2800 Watts.

En cada puesto de trabajo deberá haber una toma de Ande simple y tres del tipo americano con tierra. Las tomas del tipo americano deben estar conectadas al circuito estabilizado.

Una vez concluido los trabajos el contratista deberá presentar las documentaciones con todas las memorias

técnicas de los trabajos realizados con la presentación de cableado, esquemas unifilares, detalle de carga y memoria de cálculo.

#### **SALAS INFORMÁTICAS Salas UPS:**

Deberá contar con una sala principal la cual estará equipada con pisos técnicos, sistema de refrigeración, espacio para la ubicación de los Racks, estará la acometida principal de datos en

donde llegara las conexiones principales de los Proveedores de conexión VPN y desde ese punto partirá las conexiones de Fibra Óptica interna con las Salas Técnicas de Distribución por área.

En la sala Acometida, se instalaran los tableros principales para alimentación de fuerza, correspondiente a UPS Generador Ande, con los correspondientes accesorios como terminales, cables NYY, llaves TM, cable tierra, barras de fase, neutro, tierra, de doble puerta con luz piloto de tensión

La Sala técnica de distribución deberá estar equipada con sistemas de refrigeración, Tableros Electricos del área afectada, tanto de UPS y Emergencia, la distribución de cableado estructurado maneja un radio de distancia de 80 mts

#### **## PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACK CONDICIONES GENERALES DE LOS COMPONENTES.**

Todos los componentes pasivos del sistema de cableado estructurado deberán ser de categoría 6a Enhanced. Se consideran en este punto: tomas (outlets) con insertos RJ45, patch cords, line cords y patch panels. Los mismos deberán ser de la misma marca y con certificado de calidad de canal. Dar conformidad a lo establecido en la normativa sobre Infraestructura de Telecomunicaciones en Instalaciones Sanitarias TIA-1179

Las instalaciones de los racks deberán contar con su propia línea de alimentación, conectada a la UPS, Tablero Principal de Corte para mantenimiento, contara con sistema de tierra raqueable, canal de tensión de 5 o mas tomas, para la instalación de equipos activos, también deberá contar con bandejas para rack, ordenador de cables, ventilador interno.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE TABLERO 36TM TABLERO PRINCIPAL Y DISTRIBUCIÓN**

##### **Embutir Metálica**

Con barra para fases, neutro y tierra, considerar individualmente por servicio Capacidad mínima para 36 TM distribuidos en tres líneas de 12 TM Considerar línea Generador, línea UPS por separado.

Dimensiones aproximadas: 100x60x30

Visor lumínico de funcionamiento de estado Generador-UPS-ANDE(de acuerdo al servicio) Voltímetro, indicador de tensión por fase (digital)

#### **RACK CERRADO**

##### **TIPO ARMARIO DE 41 PRINCIPAL**

En la dependencia de las áreas administrativas y medicas del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social se deberá considerar un rack de construcción metálica en acero tipo armario de 41. Contará con rieles de montaje para los equipos y una regleta de 24 tomas eléctricas 220V/50Hz con recortador de picos. Dispondrá de ordenadores horizontales y verticales de cables apropiados a la cantidad de cableado a instalar en él.

Contará con 6 seis bandejas de para ubicar equipos tales como firewall y el radio módem para la comunicación

La entrada de los cables será efectuada por la parte inferior del rack. Sistema de ventilación incluido (coolers)

Se deberá proveer de una puesta a tierra para la Instalación, dentro del Rack se dispondrá de una barra de acuerdo a su capacidad, para conexión a tierra de los elementos instalados. A esta barra se conectara un cable color verde, de cobre de 25 mm forrado que se conectará al sistema de tierra.

OBS: Los racks deberán estar conectorizadas vía Fibra Óptica Multimodo de 6 hilos con sus respectivos conectores tipo LC. Incluir el pach panel (DIO) de distribución, activando todos los pares con certificación digital y escrita.

Descripción	Exigido
Tamaño	42 U
Características	<p>Armario Rack de suelo de 42 unidades de altura, perfil estándar de 19 con puerta delantera de cristal templado de 4 mm. de seguridad endurecido, transparente y con apertura de seguridad con llave. Puerta trasera perforada para optimiza la ventilación interior, removibles y reversibles.</p> <p>Profundidad de 914,4 mm con incremento de profundidad de instalación</p> <p>Ventilación masiva desde el frente hacia la parte posterior</p> <p>Techo y suelo con entradas de cables pre troqueladas y ranuras de ventilación. Perfiles numerados, patas regulables en altura (kit de ruedas, llaves de puerta</p> <p>Tornillos M6</p> <p>Tuercas de fijación M6</p> <p>Arandelas M6)</p> <p>Rieles de instalación, incluye los PDUs compatibles con administradores de cables verticales (VCM)</p>
normativas	<p>ANSI/EIA, RS-310-D.DIN41491 PART1.DIN41491 PART7.ETSI.</p> <p>Estándar compatible con 19 Internacional Standard. RoHS Directiva 2002/95/EC.EN 60439-3:1991 + A1:1994 C:1994+A2:2001+AC:2005</p> <p>+AC:2009.EN 60439-1:1999 + A1:2004.</p>
Generalidades	<p>Revestimiento de polvo texturizado resistente a entornos ambientales Soportar una carga nominal de 1.3 toneladas y 1020 kg en movimiento Puertas frontal Removible, reversible y con cerradura</p> <p>Puerta Posteriores con cerradura y reversibles Pestañas de anclaje integradas</p> <p>Patas niveladoras extensibles para pisos desnivelados Sistema de conexión a tierra.</p> <p>Compatibilidad con accesorios de optimización de flujo de aire y accesorios para administrar los cables.</p>
Garantías	Mínimas de 1 años

#### ## PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACK 12U

PIVOTANTE DE PARED STANDARD DE 12U: POR BLOQUE O SECTOR CONFORME DISTANCIA.

En cada sitio de deberá considerar un rack de construcción metálica en acero para montaje de piso, standard 12U. Contará con rieles de montaje para los equipos y una regleta de Doce tomas eléctricas 220V/50Hz con



recortador de picos. Dispondrá de ordenadores horizontales y verticales de cables apropiados a la cantidad de cableado a instalar en él.

Contará con tres bandejas de 450 mm de profundidad, para ubicar equipos tales como firewall y el radio módem para la comunicación

La entrada de los cables será efectuada por la parte inferior del rack. Sistema de ventilación incluido (Coolers).

Se deberá proveer de una puesta a tierra para la Instalación, dentro del Rack se dispondrá de una barra de acuerdo a su capacidad, para conexión a tierra de los elementos instalados. A esta barra se conectara un cable color verde, de cobre de 25 mm forrado que se conectará al sistema de tierra.

Las instalaciones eléctricas de los puestos de datos deberán concentrarse en las salas de distribución, por cada siete equipos constara de un circuito una llave UPS, una llave para común, el milimetraje establecido será de 4 mm<sup>2</sup>

#### CARACTERISTICAS DEL CABLE DE FUERZA CABLE DE 4 mm<sup>2</sup>:

Tensión de servicio: 750V

Resistencia óhmica máxima CC a 20°C: 4.950 ( $\Omega$ /km).

Conductor flexible de cobre electrolítico blando, multifilar. Sección Nominal: 4 mm<sup>2</sup>.

Dimensiones externas: 4.1 mm

Aislación de PVC antillama, espesor 0.80 mm. Temperaturas máximas en el conductor: Servicio permanente 70°C.

Sobrecarga: 100°C.

Cortocircuito: 160°C (duración máxima 5 segundos). Rollos de 100 m.

#### CARACTERÍSTICAS DEL LA LLAVE TM

Unipolar 1x16A

Trifásica 3x63Amp.

Trifásica 3x125Amp.

Trifasica 3x250  
Amp.

Unipolar 1x16A.  
Frecuencia nominal:  
50Hz.

Tensión nominal: 220V  
Hasta 440 V Fijación: a  
rielera Capacidad de  
ruptura: 3 kA

Vida mecánica: 20000  
maniobras.

Fabricación según norma  
IEC 947-2 y/ o IEC

Trifásica 3x63Amp.  
Frecuencia nominal:  
50Hz.

Tensión nominal: 220 V  
Hasta 440 V Fijación: a  
rielera Capacidad de  
ruptura: 6 kA

Vida mecánica:

20.000 maniobras.  
Fabricación según norma  
IEC 947-2 y/ o IEC

Trifásica 3x125Amp.  
Frecuencia nominal: 50 Hz

Tensión nominal: 220V Hasta  
440V Fijación: a rielera  
Capacidad de ruptura: Vida  
mecánica

mínima: 10000

maniobras. Fabricación  
según norma IEC 947-2 y/ o  
IEC

Trifásica  
3x125Amp.  
Frecuencia  
nominal: 50 Hz

Tensión  
nominal: 220V  
Hasta 440V

Fijación: a  
rielera  
Capacidad de  
ruptura: Vida  
mecánica

mínima: 10000  
maniobras.

Fabricación  
según norma IEC  
947-2 y/ o IEC

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CABLE NYY

CABLE NYY 4 X 16  
mm

Conductor formado por  
hilos de cobre  
electrolítico blando.  
Encordonamiento  
clase 2 Aislación en

PVC BWF  
(Compuesto  
termoplástico a base de  
policloruro de vinilo  
antillama) Cobertura  
interna (relleno) en PVC  
BWF  
Cobertura externa  
(vaina) en PVC BWF,  
color negro

CABLE NYY 70mm

Conductor formado por  
hilos de cobre  
electrolítico blando.  
Encordonamiento  
clase 2 Aislación en

PVC BWF  
(Compuesto  
termoplástico a base de  
policloruro de vinilo  
antillama) Cobertura  
interna (relleno) en PVC  
BWF  
Cobertura externa  
(vaina) en PVC BWF,  
color negro

CABLE NYY 120mm

Conductor formado por  
hilos de cobre  
electrolítico blando.  
Encordonamiento

clase 2 Aislación en PVC  
BWF  
(Compuesto  
termoplástico a base de  
policloruro de vinilo  
antillama) Cobertura  
interna (relleno) en PVC  
BWF  
Cobertura externa  
(vaina) en PVC BWF,  
color negro

CABLE NYY 250mm

Conductor formado por  
hilos de cobre  
electrolítico blando.  
Encordonamiento  
clase 2 Aislación en

PVC BWF  
(Compuesto  
termoplástico a base de  
policloruro de vinilo  
antillama) Cobertura  
interna (relleno) en PVC  
BWF  
Cobertura externa  
(vaina) en PVC BWF,  
color negro

#### CARACTERÍSTICA DE LA TOMA DOBLE CON TIERRA TOMA ELÉCTRICA

TOMA DOBLE CON TIERRA CON TAPA 3 AGUJEROS DEL TIPO AMERICANO. CADA TOMA DOBLE ES COMPUESTA DE:  
2 PICOS CON TIERRA + 1 TAPA CIEGA + 1 TAPA PARA 3 TOMAS.

Tensión nominal 250VAC.- Intensidad 15A/10A.-

Contactos hembra en tensión protegidos. Norma Internacional IEC 884-1 Resistencia de aislamiento ensayada  
con 500 VDC:> 5Mega ohm.- Rigidez dieléctrica : > 2.000 VAC.-

Capacidad de rotura: 100 maniobras (50 inserciones y 50 extracciones) de clavija a 1,25 veces la intensidad  
nominal, 275VAC cosφ 0,6.

Vida eléctrica: > 10.000 maniobras (5.000 inserciones y 5.000 extracciones) de clavija a intensidad y tensiones  
nominales cosφ 0,6.-

Alvéolos elásticos envolventes.-

Prioridad de contacto con alvéolos o contactos de tierra.

Distribuidos de acuerdo a la siguiente configuración: Para tomas comunes Línea común de Ande

Azul = Neutro Blanco = Fase

Para tomas con tensión UPS - Generador Negro = Neutro

Rojo = Fase Verde = Tierra

Descripción Exigido

Tamaño 12 U

Armario Rack Pivotante de 22 unidades de altura, perfil estándar de 19 con puerta delantera de cristal templado de 4 mm. de seguridad endurecido, transparente y con apertura de seguridad con llave. Puerta trasera perforada para optimiza la ventilación interior, removibles y reversibles.

Profundidad de 600 mm con incremento de profundidad de instalación

Ventilación masiva desde el frente hacia la parte posterior

Techo y suelo con entradas de cables pre troqueladas y ranuras de ventilación. Perfiles numerados, patas regulables en altura (kit de ruedas, llaves de puerta

Características Tornillos M6  
Tuercas de fijación M6 Arandelas M6)

Rieles de instalación, incluye los PDUs compatibles con administradores de cables verticales (VCM)

normativas ANSI/EIA, RS-310-D.DIN41491 PART1.IN41491 PART7.ETSI.

Estándar compatible con 19 International Standard. RoHS Directiva 2002/95/EC.EN 60439-3:1991 + A1:1994 C:1994+A2:2001+AC:2005 +AC:2009.EN 60439-1:1999 + A1:2004.

Revestimiento de polvo texturizado resistente a entornos ambientales Soportar una carga nominal de 1.3 toneladas y 1020 kg en movimiento

Puertas frontal Removible, reversible y con cerradura Puerta Posteriores con cerradura y reversibles Pestañas de anclaje integradas

Generalidades Patas niveladoras extensibles para pisos desnivelados Sistema de conexión a tierra.  
Compatibilidad con accesorios de optimización de flujo de aire y  
accesorios para administrar los cables.

Garantías Mínima de 1 año

#### SEÑALES DÉBILES CABLEADO ESTRUCTURADO GENERALIDADES CABLE DE FIBRA ÓPTICA

Para el diseño del proyecto se podrán utilizar los siguientes tipos de cables de fibra óptica: Para backbone externo

Cable de fibra óptica Mono modo Autosoportado Cable de fibra óptica Mono modo

Para backbone interno

Cable de fibra óptica Multimodo OM4. Puntos a tener en cuenta

Multimodo de 50/125 um optimizado por láser de 850 um

10 GIGABIT OM3: para fibras MM50 OM3 para transmisión hasta 10 Gbps en 320m 10 GIGABIT OM4: para fibras MM50 OM4 para transmisión hasta 10 Gbps en 550m MM (Multimodo) OM3 y OM4.

Permitir la aplicación en ambientes externos e internos con construcciones del tipo tight compuesto por fibras

ópticas multimodo especiales para aplicaciones de 10 gigabit/s , con revestimiento primario en acrilato y revestimiento secundario en material polimérico de color (900

tracción) y cubiertas por una chaqueta interna negra en polímero especial para uso interno y externo;

Deberá poseer una cinta de acero corrugada aplicada bajo la chaqueta externa y sobre una chaqueta interna para garantizar la protección contra el ataque de roedores;

Las chaquetas interna y externa deberán ser de material termoplástico negro especial para uso interno y externo;

Permitir aplicaciones 10 Gbit/s en hasta 550 metros (OM4);

El fabricante de este cable óptico deberá poseer de preferencia certificación ISO 9001 e ISO 14001; Este cable deberá estar constituido por fibras multimodo 50/125  $\mu\text{m} \pm 3 \mu\text{m}$ , proof-test 100 kpsi.

Presentar atenuación máxima de:

3,5 dB/km en 850 nm;

1,5 dB/km en 1300 nm

Presentar ancho de banda mínimo de:

4700 MHz.Km en 850 nm

500 MHz.Km en 1300 nm.

Tener una resistencia a los rayos ultravioleta y a la humedad;

Tener una resistencia a la tracción durante la instalación de 185 kgf; Temperatura de trabajo de -20 a 65 grados.

Poseer en la chaqueta externa la impresión del nombre del fabricante, la marca del producto, la fecha de fabricación y la grabación secuencial métrica (en sistema de medida internacional SI)

Con todos los accesorios correspondientes a fin de que los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional.

Dio 24 puertos

Bandeja organizadora de Fibra Óptica de 1U con 24 Puertos SC Múltiples posiciones de adaptadores disponibles  
24 posiciones de adaptadores

Hasta 4 puntos de entrada de cable estándar para tubo para entrada de cable de 4x10mm y 2x20 mm  
Posicionamiento de adaptador empotrado

Puertos etiquetados identificativos del panel 45° Angulo de trabajo

Dio 12 puertos

bandeja organizadora de Fibra Óptica de 1U con 12 Puertos SC Múltiples posiciones de adaptadores disponibles  
12 posiciones de adaptadores

hasta 4 puntos de entrada de cable estándar para tubo para entrada de cable de 4x10mm y 2x20 mm  
Posicionamiento de adaptador empotrado

Puertos etiquetados identificativos del panel 45° Angulo de trabajo

Cordón Óptico Multimodo OM4 tight;

Presentar

Utilizar estándar zip-cord de reunión de las fibras para diámetro nominal de 2mm;

La fibra óptica de este cordón deberá tener un revestimiento primario de acrilato y un revestimiento secundario de PVC;

Sobre el revestimiento secundario deberán existir elementos de tracción y una chaqueta de PVC no propagador

de la llama;

Las extremidades de este cordón óptico doble deben venir debidamente conectorizadas y probadas en fábrica;

El fabricante deberá presentar los certificados ISO 9001 e ISO 14001;

Poseer el nombre del fabricante, la identificación del producto y la fecha de fabricación en la chaqueta externa;

Estar disponible en las opciones de terminaciones con conectores ST/ FC / SC / MT-RJ/ LC;

#### Pig Tail Óptico Multimodo OM4

Atender los requisitos mínimos previstos en la norma ANSI EIA/TIA 568-C.3;

de construcción tight, revestimiento primario en acrilato y revestimiento secundario en PVC, con un diámetro nominal de 0,9 mm y un adaptador óptico para atender un canal óptico;

Estar disponible en las opciones de terminaciones con conectores ST/ FC / SC / MT-RJ/ LC;

Una de las extremidades debe venir debidamente conectorizada y probada en fábrica; El fabricante deberá presentar los certificados ISO 9001 e ISO 14001.

#### Cable de Cobre U/UTP CAT.6a

Cables UTP categoría 6a (6a para Hospitales)

Se utilizará cable UTP categoría 6a Enhanced, y será del mismo fabricante en toda la instalación. Los cables serán instalados mediante canaletas externas estructuradas, o sobre el cielo raso del edificio en electroductos o mediante bandejas metálicas, en caso de no existir canales embutidos para el efecto. El cable será tendido de manera ordenada y en su recorrido será agrupado con cintas tipo Velcro, sin ejercer presión sobre los mismos.

Los extremos de cada cable en el tendido horizontal serán identificados por medio de autoadhesivos para cables, específicos para este tipo de aplicación siguiendo las normas EIA/TIA 606.

Para el diseño del proyecto de cableado horizontal se podrá utilizar cables que cumplan con las siguientes especificaciones:

Tener certificado de performance eléctrica (VERIFIED) otorgado por la UL o ETL, de acuerdo a las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORÍA 6A.;

Poseer certificación de canal para 3 conexiones por laboratorio de 3a. Parte; Debe atender al siguiente código de colores:

par 1: azul-blanco con faja azul (stripe) en el conductor blanco;

par 2: naranja-blanco con faja naranja (stripe) en el conductor blanco; par 3: verde-blanco con faja verde (stripe) en el conductor blanco; par 4: marrón-blanco con faja marrón (stripe) en el conductor blanco.

Poseer el nombre del fabricante, la marca del producto y un sistema de rastreabilidad en la chaqueta externa, que permita identificar los datos de fabricación de los cables.

Chaqueta externa fabricada con material retardante de llama y con bajo nivel de emisión de humo (LSZH);

Debe poseer de preferencia el Sello Verde de Calidad Ambiental aplicado para los cables de telemática;

El cable deberá estar suministrado en bobinas tipo RIB (reel in a box).

El fabricante deberá presentar el producto a través de catálogos o propuesta técnica, pruebas de las principales características eléctricas en transmisiones de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACIÓN (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frecuencias de 100, 200, 350 y 550 MHz.

#### TOMA DE RED JACK RJ45

Categoría 6a (6a para Hospitales) Normas ANSI/EIA/TIA 568 A/B 2-10

Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama

Con cubierta trasera y tapa de protección frontal

Poseer protectores 110 IDC posteriores para las conexiones y tapa de protección frontal

Poseer terminación tipo 110 IDC (conexión posterior) estañada como protección anti oxidación, y consentir la inserción de conductores de 22 AWG a 26 AWG;

El conector hembra debe posibilitar el crimpado de los 8 conductores al mismo tiempo para proporcionar una conectorización homogénea.

Soportar ciclos de inserción, en la parte frontal, igual o superior a las 750 (setecientas cincuenta) veces con conectores RJ-45 y 200 inserciones con RJ11;

Soportar ciclos de inserción igual o superior a 200 (doscientas) veces con terminaciones 110 IDC; Identificación de la Categoría grabada en la parte frontal del conector;

Las cajas de conexión que tengan dos o más salidas para insertos RJ45 y no se utilicen, contarán con inserto(s) ciego que cubrirá la boca(s) no utilizada.

Patch Panels cat 6a (6a para Hospitales)

Para la terminación del cableado horizontal UTP, se deberá utilizar patch panels de categoría 6a tipo Enhanced y con 24 bocas RJ45 (T568 A), diseñados para montaje en racks o gabinetes estándar.

#### PATCH PANEL RJ45 - 24 PUERTOS

Categoría 6a (6a para Hospitales)

Padrón de instalación de acuerdo al Rack

Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama Identificación de los puertos en la parte posterior

Guía Posterior Perforada para organización de cables Tornillos y arandelas para fijación

Poseer un lugar para la aplicación de íconos de identificación (para codificación), de acuerdo a los requisitos de la norma ANSI/TIA/EIA-606-A;

OBS: el Patch Panel deberá cubrir ampliamente la totalidad de conexiones Patch cords y line cords cat 6a (6a para Hospitales).

Los patch cords a ser utilizados para la interconexión de los patch panel (ubicados en los racks) con los equipos activos tendrán una longitud de 1,5 m.

Los line cords a ser utilizados para la conexión de los puestos de trabajo, serán de 3m. Los patch y line cords serán ensamblados de origen, cable categoría 6 multifilar.

Los conectores RJ45 instalados en ambas extremidades de este cable estarán protegidos por un capuchón de material flexible.

Patch Cord CAT.6a

#### PATCH CORD RJ45 1,5 METROS

Categoría 6a (6a para Hospitales) Cable extra flexible - multifilar

Impedancia 1 a 100 MHz Norma ANSI / TIA / EIA Normas ANSI / EIA / TIA 568 AB 2-10

Revestimiento externo en PVC que no propaga la llama.

#### PATCH CORD RJ45 3 METROS

Categoría 6 (6a para Hospitales) Cable extra flexible - multifilar

Impedancia 1 a 100 MHz Norma ANSI / TIA / EIA Normas ANSI / EIA / TIA 568 AB 2-10

Revestimiento externo en PVC que no propaga la llama.

#### BANDEJAS PORTA CABLES. PROVISIÓN E INSTALACIÓN

Las bandejas porta cables serán del tipo ranurada, construida en chapa N° 22, galvanizada en frío, con travesaños doblados, con un ala 50 mm de ancho. El ancho de las bandejas es variable de acuerdo a la cantidad de conductores a ser distribuidos. El ancho a usarse en cada sector está indicado en los planos. Dichas bandejas deberán tener sus accesorios de empalmes (curvas, derivaciones, etc.) de la misma característica, no será permitido el maquinado en obra de dichos accesorios.

Antes de la colocación se deberá presentar la muestra de la bandeja con su catálogo técnico correspondiente a la fiscalización para la aprobación de la misma.

Sujeción y soportes: tipo ménsulas, sujetas al techo o pared según mejor conveniencia. Deberá ser de la procedencia que la bandeja,

En instalación externa, conexión entre tablero dentro del edificio (sobre cielo raso), se utilizaran bandejas porta cables de H°G°, soportadas por el techo o en soportes por la pared.

El cableado en la bandeja se hará una vez que ésta este firmemente sujeta al techo o la pared. En las bandejas solo se usarán cables de doble cobertura (llamado NYY/INPAVINIL/XLPE). En la instalación de bandejas se usarán sus accesorios correspondientes (curvas, derivaciones, soportes, etc.). Todos los tramos de las bandejas deben ser conectadas entre sí con un conductor y estos a tierra.

#### Caños PVC anti llamas

1 pulgada: podrá conducir hasta 5 cables UTP Cat 6A.

¾ pulgadas: podrá conducir hasta 3 cables UTP Cat 6A.

#### HERRAMIENTAS DE TERMINACIÓN

La conectorización del conector modular RJ45 Categoría 6A se realizará utilizando una herramienta manual de terminación que utilizará un proceso de terminación mecánico de no- impacto, repetible, y que permite el auto centrado de los hilos para el engaste y corte de los conductores.

#### INSTALACIÓN DE TOMAS DE COMUNICACIÓN

Cada cable debe terminarse como se indica a continuación: Los cables se preparan y terminarán de acuerdo con las recomendaciones del documento ANSI/TIA/EIA-568-B, con las recomendaciones del fabricante y/o con las practicas necesarias. El destrenzado de los pares en la terminación no excederá los 0,6 centímetros. La cubierta del cable se mantendrá tan cerca del punto de terminación como sea posible. Siempre se tendrá en cuenta que la agrupación de cables sobre la canalización se encuentre al 50% de ocupación del canal. Los elementos de protección del conector no serán eliminados del cable durante todo el proceso de instalación. Sólo se realizará en el momento de

acople con el hardware de terminación troncal. No serán excedidos ni el mínimo radio de curvatura, ni la tensión máxima de tracción del cable. El sistema de cableado será instalado sin obstruir ninguna válvula, conductos o cajas para protección contra el fuego u otros dispositivos de control. Serán identificados con una etiqueta adhesiva de acuerdo con la sección de Documentación, en ambos extremos del cable.

#### RECOMENDACIONES EN CUANTO A CANALIZACIONES Y DUCTOS

Los cables UTP no deben circular junto a cables de energía dentro de la misma cañería por más corto que sea el trayecto. Debe evitarse el cruce de cables UTP con cables de energía. De ser necesario, estos deben realizarse a 90°.

Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 15 cm. En el caso de existir una división metálica puesta a tierra, esta distancia se reduce a 7 cm.

En el caso de piso-ductos o caños metálicos, la circulación puede ser en conductos contiguos.

Si es inevitable cruzar un gabinete de distribución con energía, no debe circularse paralelamente a más de un lateral.

Al utilizar ductos plásticos, lubricar los cables (talco industrial) para reducir la fricción entre los cables y las paredes de los caños ya que esto genera un incremento de la temperatura que aumenta la adherencia.

El radio de las curvas no debe ser inferior a 4 veces el diámetro del cable. Las canalizaciones no deben superar los 20 metros o tener más de 2 cambios de dirección sin cajas de paso.

En tendidos verticales se deben fijar los cables a intervalos regulares para evitar el efecto del peso en el acceso superior.

Al utilizar fijaciones (grampas, precintos o zunchos) no excederse en la presión aplicada (no arrugar la cubierta), pues puede afectar a los conductores internos.

#### GARANTÍAS Y SERVICIOS

El contratista garantizará el sistema de cableado contra defectos en la ejecución durante el periodo de un año desde la fecha de aceptación del sistema. La garantía cubrirá todo el trabajo y los materiales necesarios para corregir cualquier incidencia del sistema y para demostrar el funcionamiento correcto dentro de las especificaciones de instalación originales después de la reparación. Esta garantía se proporcionará sin ningún coste adicional.

#### ALCANCE DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Provisión e instalación completa del cableado UTP para los puntos especificados en los planos ejecutivos en CAD.

Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de cableado: cables, racks, patch panels, tomas externas con insertos RJ45, patch line cords y cualquier otro elemento auxiliar que pueda ser requerido.

Provisión de todos los elementos para la puesta a tierra de los equipos activos a instalar, de los racks y de las bandejas que conducen los cables.

Conexión al sistema de tierra de toda la instalación.

Identificación adecuada del cableado de datos y sus elementos de acuerdo a la norma EIA/TIA 606 y sus normas relacionadas.

Previsión y provisión de cualquier accesorio y material necesario para el montaje y puesta a punto de la red, obviamente este punto se refiere a los materiales inherentes al montaje que no estén citados en las especificaciones, dado el caso sea necesario.

Documentación final y actualizada de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico CAD.

En todo momento se deberán tener en cuenta los cinco estándares principales de ANSI/TIA/EIA que gobiernan el cableado de telecomunicaciones en edificios, que son:

ANSI/TIA/EIA-568-A Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales ANSI/TIA/EIA-569 Estándar para Ductos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales

ANSI/TIA/EIA-570 Estándar de Alambrado de Telecomunicaciones Residencial y Comercial Liviano

ANSI/TIA/EIA-606 Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales

ANSI/TIA/EIA-607 Requerimientos para Telecomunicaciones de Puesta a Tierra y Puenteado de Edificios Comerciales

Si este documento y alguno de los documentos citados anteriormente están en conflicto, entonces se aplicará el documento más riguroso.



CONDICIONES GENERALES

En este apartado se describen los distintos componentes del sistema de cableado estructurado, sus características técnicas, así como las especificaciones técnicas mínimas exigidas.

Todos los productos ligados al canal de conexión en la transmisión de datos serán de un fabricante único.

Se consideran estos productos los siguientes:

Cable UTP Categoría 6A

Conector hembra tipo U/UTP Jack RJ 45 Categoría 6A Patch cord U/UTP con conectores RJ 45 Categoría 6A Patch panel 19 U/UTP para conectores RJ 45 Categoría 6A Ordenadores horizontales.

Face Plate o también conocido como espejo plano para la instalación de los jacks RJ45 Toma aparente o también conocido como office box para instalación de los jacks RJ45

Se instalará como configuración normal de cada usuario un canal (de voz y dato) por cada toma de telecomunicaciones. Cada uno de los canales será conectado a través de un cable UTP Categoría 6A. Los cables UTP serán conducidos hasta el Rack a través de ductos PVC anti llama, desde la toma hasta la bandeja de distribución horizontal, la cual estará montada sobre el cielo raso, en los pasillos de circulación. La bandeja conduce los cables hasta el rack, donde se terminarán en los Patch Panels Categoría 6A para montaje en bastidor de 19".

La unión de los Rack Secundarios con el Rack Principal será realizada por medio de un cable de Fibra Óptica, que será tendido dentro de la bandeja metálica.

El oferente deberá considerar todos los componentes necesarios y acordes a las buenas prácticas de instalación de cableado estructurado en la solución planteada, de forma tal a asegurar el correcto funcionamiento y desempeño de todo el canal de conectividad tanto en fibra óptica (cordón óptico, pig tails, adaptadores o acopladores ópticos, DIO, bandejas de empalme, ordenadores, etc) como en cable de cobre U/UTP (patch cord, patch panel, conectores, espejo plano, ordenadores, etc). Además, la solución completa diseñada deberá ser de un mismo fabricante asegurando de esta manera el correcto funcionamiento, compatibilidad y desempeño del canal.

Una vez instalada la solución, todos los puntos y enlaces deberán estar certificados y se entregará a la contratante todas las documentaciones que acrediten dicha certificación, acorde a la categoría ofertada.

Las instalaciones de los racks deberán contar con su propia línea de alimentación, conectada a la UPS, Tablero Principal de Corte para mantenimiento, contara con sistema de tierra raqueable, canal de tensión de 5 o mas tomas, para la instalación de equipos activos,

##- DETALLE DE INSTALACIÓN DE EQUIPO IP (SEÑALES DÉBILES) ## SWITCH DE ACCESO ETHERNET DE 24 PUERTOS

Especificaciones técnicas, mínimas requeridas.

Descripción	Exigido
	24 Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)
Interfaces del Switch	2 Transceivers 10Gbps SR F.O. Multimodo
	Los equipos deberán contar con al menos 2 slots disponibles para interfaces SFP de 1Gbps. No se aceptarán puertos Combo compartidos con los puertos de usuarios.

Los equipos deberán contar con al menos 2 (dos) interfaces de 10Gbps de FO.

Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).

Deberá contar con stack dual IPv4/IPv6.

Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 22.

Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).

#### Generales

Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.

Los equipos deberán ser alimentados de 110V/220 V sin necesidad de requerir un transformador adicional.

Los equipos deben soportar fuente de alimentación redundante interna y ventiladores redundantes.

Todos los puertos de cobre 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.

Todos los puertos en cobre (RJ45) en simultaneo deberán incluir la característica PoE+ (Power Over Ethernet Plus) IEEE 802.3at (30W por puerto).

El switch deberá soportar una potencia de PoE máxima de 740W y la misma deberá ser soportada con la fuente del equipo.

Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.

Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud

	<p>Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados, considerando que los mismos están funcionando en modo full-dúplex. La capacidad de conmutación deberá ser de al menos 176Gbps.</p>
Rendimiento	<p>La performance en paquetes por segundo soportada por el equipo deberá garantizar que con todos los puertos solicitados funcionando a full speed y con paquetes IP de 64 bytes sea no bloqueante. La performance mínima deberá ser de 130 Mpps (millones de paquetes por segundo).</p> <p>Temperatura de operación 0°C a 45°C</p> <p>Humedad relativa de operación (5 a 95% sin condensación)</p> <p>Los equipos deberán soportar la funcionalidad de stacking de al menos 8 unidades.</p> <p>Los equipos que formen parte de mismo stack deberán poder operar en forma virtualizada como una sola unidad, tanto a nivel de administración, procesamiento y enrutamiento.</p>
Stacking	<p>El stack deberá soportar la funcionalidad de agregación de vínculos en forma distribuida entre los distintos equipos que conforman el Stack. (Link aggregation distribuído)</p> <p>Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y direcciones MAC.</p> <p>El número de Virtual LANs a soportar deberá ser de 4000 simultáneas.</p> <p>Capacidad de efectuar Routing entre Virtual LANs.</p> <p>Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).</p>
CAPA 2 y 3	<p>Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.</p> <p>Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.</p> <p>Soporte de ruteo estático para IPv4 e IPv6</p> <p>Soporte de al menos 1000 interfaces ruteadas (Interfaces VLAN)</p>

Soporte de Router Information Protocol RIPv1, RIPv2.

Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) (Open Shortest Path First).

Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior (Internet Group Management Protocol) de acuerdo al RFC-

2236, y soporte de PIM (Protocol Independent Multicast) en modos sparse (SM) y dense (DM).

Soporte de SNMPv1/v2c/v3

Soporte de Port Security

Soporte de SSHv2 Secure Shell

Soporte de Access Control Lists (ACLs)

Soporte de MAC Authentication

Deberá poseer al menos 8 colas de priorización de tráfico por puerto.

Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2, 3 y 4 (mínimo).

Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.

Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q.

En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.

Soporte de Voice VLAN

#### MANEJO DE QoS

	Soporte de autenticación IEEE 802.1x
	Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.
	Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 4 (mínimo).
	Soporte de Port ACL, VLAN ACL y IPv6 ACL
SEGURIDAD DE ACCESO	Soporte de autenticación basada en MAC Address
	Soporte de SFTP
	Soporte de mecanismos de seguridad como:
	Bloqueo de BPDU sobre puertos que no requieren recibir este tipo de paquetes
	Bloqueo de paquetes de DHCP desde servidores no autorizados
	IP source Guard para prevenir ataques de IP spoofing
	STP root guard
	Permitir el acceso solo a direcciones MAC específicas.
	Soporte de RADIUS para autenticación de usuarios.
	Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
Administración	Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
	Capacidad para soportar Netflow o SFlow en cualquiera de los puertos

Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria Flash re escribible.  
Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 ó TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).

Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.

Logging de sesiones y eventos

Debe soportar distintos niveles de acceso al equipo.

Soporte de 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

Soporte de Port y Vlan mirroring

Soporte de Device Link Detection Protocol (DLDP)

Soporte de multiples configuraciones en memoria Flash

Soporte de imágenes de software duales en memoria Flash

RFC 3176

IEEE 802.1w

RFC 2576 (SNMP V1, V2,V3)

RFC 2893

IEEE 802.1AB

Estándares RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)

RFC 1887

RFC 2598

IEEE 802.3i 10BASE-T

RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6

RFC 1918

RFC 854

RFC 3410

IEEE 802.3at PoE+

RFC 3416 (SNMP Protocol Operations v2)

RFC 3768

RFC 791 IP

RFC 3513

RFC 1901

IEEE 802.1D

RFC 2460

RFC 2572

IEEE 802.1P

RFC 1213

RFC 1901 (Community based SNMPv2)

RFC 3493

RFC 792 ICMP

RFC 3056

RFC 2474

RFC 1981

RFC 2620

RFC 2925

RFC 2925 Remote Operations MIB (Ping only)

IEEE 802.1p Priority

RFC 2578

IEEE 802.3u 100BASE-X

RFC 2466

RFC 2710 (MLD) for IPv6

IEEE 802.3x Flow Control

RFC 1881

RFC 2461

RFC 3410 (Management Framework)

RFC 2572

RFC 2787

RFC 1492 TACACS+



RFC 3484

RFC 3596

RFC 3587

RFC 2573

RFC 2233

RFC 2375

RFC 2236 IGMPv2

RFC 1058 RIPv1

RFC 2865 RADIUS Authentication

RFC 2597

RFC 2373

RFC 1771

RFC 1723 RIP v2

RFC 1587

RFC 2740 OSPFv3 for IPv6

RFC 2573

RFC 2475

RFC 3376 IGMPv3

RFC 1757

RFC 1141

RFC 1657

RFC 3306

RFC 2338 VRRP

RFC 2819

RFC 2454 MIB for UDP6

RFC 3542

RFC 3579

IEEE 802.1r

RFC 1212

IEEE 802.3ae 10-Gigabit Ethernet

RFC 3415

RFC 768 UDP

IEEE 802.3z 1000BASE-X

RFC 2013

RFC 3542

IEEE 802.1X

RFC 4113

RFC 1812 IPv4 Routing

RFC 3246

RFC 2475

RFC 2454

RFC 3414

RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations

RFC 3569

RFC 1519 CIDR

RFC 4443

RFC 4113

RFC 2464

RFC 3810

RFC 1757 RMON 4 groups: Stats, History, Alarms and Events

RFC 1157 SNMPv1

RFC 2866 RADIUS Accounting

RFC 2644 RFC 2865

RFC 3493

RFC 2618

RFC 3618

RFC 2012

RFC 3417

RFC 2375

RFC 3623

RFC 2571

RFC 2575

RFC 3596

RFC 2571

ANSI/TIA-1057

RFC 3973

IEEE 802.1Q (GVRP)

RFC 925

RFC 2080

IEEE 802.1ad Q-in-Q

RFC 2576

IEEE 802.3ab 1000BASE-T

IEEE 802.3af Power over Ethernet

RFC 3704

IEEE 802.1D

RFC 1918

RFC 1657

RFC 2819

RFC 2866 RADIUS Accounting

RFC 2710

RFC 2858

RFC 2574

RFC 3484

RFC 2452

RFC 2131 DHCP

RFC 1305 NTPv3

RFC 1215

RFC 3315 DHCPv6 (client and relay)

RFC 951

RFC 3410

RFC 1157 SNMPv1/v2c

IEEE 802.3ad Link Aggregation (LAG)

RFC 3417

RFC 2573 (SNMPv3 Applications)

RFC 3415

RFC 4443 (ICMPv6)

RFC 2574

RFC 2463

RFC 2236 IGMP Snooping

RFC 1850

RFC 4213

RFC 4113

RFC 3162 RADIUS and IPv6

RFC 2581

RFC 4601

RFC 1122

RFC 1724

RFC 2819 RMON

RFC 3415

RFC 2462

RFC 1213

RFC 1850

RFC 1542 BOOTP Extensions

RFC 2373

RFC 2465

RFC 2858

RFC 3587

RFC 1887

RFC 793 TCP

RFC 3307

RFC 1212

RFC 1305 NTPv3

El oferente deberá presentar en su oferta un plan de capacitación oficial del fabricante del equipo, para la administración y configuración de los equipos, y deberá ser como mínimo. De 20 hs, para 6 personas del Departamento de Tecnología.

Garantía Se exigirá 1 años como mínimo, del fabricante y del oferente. En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo

Se exigirá la Certificados de calidad ISO 9000, similar o superior

presentación de      Declaración Jurada garantizando la provisión de partes y servicio durante el tiempo de duración de la garantía.  
 Certificado de autenticidad de marca.

##- Central IP

Descripción	Exigido	Cumple / No Cumple	Explicar como
Marca / Modelo	Indicar		
Origen	Indicar		
Condiciones Generales			
Appliance Unificado de comunicaciones, Telefonía, Mensajería Video y FAX			
Funcionalidades			
Administración Vía WEB	Exigido		
Extensiones como mínimo 100	Exigido		
Cantidad de llamadas concurrentes 80 como máximo	Exigido		
Directorio Corporativo, Administración de contactos: extensiones, personales, de la empresa y guía telefónica con discador automático desde directorio	Exigido		
Soporte de troncales SIP o IAX2 Ilimitado	Exigido		



Protocolos de comunicación SIP	Exigido
Conferencia	Exigido
Transferencia Telefónica, llamadas en espera, grupo de timbrado, Call Pickup	Exigido
Video Conferencia desde la WEB	Exigido
Extensión Móvil	Exigido
Llamada en Espera	Exigido
Música de Espera	Exigido
Desvió de llamadas	Exigido
Tarifación y Control de Llamadas	Exigido
Sígueme	
Buzón de Voz	Exigido
Jefe Secretaria: Permite la gestión y administración de llamadas del Jefe por parte de la secretaria, funcionando como primer nivel de atención.	Exigido
IVR	Exigido
FAX Server:	
Recepción y envío de fax mediante email o portal del usuario	Exigido
Provisionamiento: Cada uno de los teléfonos IPs conectados a la PBX tienen que ser gestionado y administrado de forma centralizada	Exigido
Agendamiento automático de Backups	Exigido

Dispositivo USB de Recuperación Rápida (Dispositivo de recuperación rápida vía USB)	Exigido
Módulo de Seguridad	Exigido
Módulo de Conferencias Web	Exigido
Sin costo de licenciamiento por número de usuarios ó funcionalidades como Voicemail, Fax, etc.	Exigido
Codec de Audio Soportados	
G.711a, G.711u, G.729a, G.729b, G.722, iLBC	
Interfaces de Telefonía	
4 Interfaces FXO	Exigido
4 Interfaces FXS	Exigido
Seguridad	
Certificados	Exigido
SRTP	Exigido
TLS	Exigido
Conectividad	
Conectividad 10/100 BaseTX	Exigido
Debe poseer por lo menos dos interfaces 10/100/100BaseTX	Exigido
Debe incluir fuente de alimentación 220volts original de fábrica	
Temperatura de Operacion 5C- 55C	Exigido

Display LCD 20x4 caracteres (Backlight) y 5 botones de navegación

#### Garantía

1 (un) año Como mínimo

Exigido

En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo , que será devuelto contra entrega del equipo perteneciente al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Exigido

El oferente deberá presentar una carta documento del

Exigido

fabricante debidamente firmada por una autoridad del mismo, en donde se acredite que se encuentra en condiciones para proveer, instalar, configurar y soportar posteriormente y directamente con la ayuda del fabricante cualquiera de los equipos propuestos en caso de ser adjudicatarios de esta Licitación.

Presentar respaldado por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía, el cual deberá contar con stock de repuestos.

Exigido

Se deberán prever un curso de capacitación oficial del fabricante, con emisión de certificados, de los productos ofertados, para mínimo 6 personas del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en las instalaciones del oferente en Asunción.

Exigido

Se exigirá la presentación de certificados de FCC y UE

Exigido

Se exigirá declaración Jurada garantizando la provisión de partes y servicio durante el tiempo de duración de la garantía

Exigido

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social se reserva el derecho de solicitar una demostración del equipo ofertado si fuera necesario.

Exigido

El oferente deberá presentar al menos dos (2) Técnicos Certificados en la solución propuesta, quienes serán encargados de la implementación.

Exigido

## ## TELÉFONO IP

Descripción	Exigido	Cumple / No Cumple	Explicar como
Marca / Modelo	Indicar		
Origen	Indicar		
Condiciones Generales			
Debe operar con los protocolos SIPv2(RFC3261)	Exigido		
Lenguaje Español	Exigido		
Display Monocromo	Exigido		
Los teléfonos deberán ser compatibles con el Lote 1.1 y Lote 1.2			
Funcionalidades			
Call Forward			Exigido
On-hook dialing, predialing, and off-hook dialing			Exigido
Debe tener un indicador luminoso de presencia de Correo de Voz			Exigido
Call forward notification			Exigido
Callback			Exigido

Call pickup	Exigido
Directorio Corporativo	Exigido
Directorio Personal	
Conferencia	Exigido
Transferencia Directa	Exigido
Extensión Móvil	Exigido
Llamada en Espera	Exigido
Música de Espera	Exigido
Rediscado	Exigido
Buzón de Voz	Exigido
Auto-answer	Exigido
Caller ID	Exigido
Intercomunicador	Exigido
deben poder definirse manualmente ó automáticamente las siguientes prestaciones: contraste de pantalla, tipos de tono, estado de llamada	Exigido
Debe soportar poner en espera hasta 2 llamadas simultáneamente	Exigido
Desplegar en pantalla nombre y número de la llamada entrante	Exigido
Codec de Audio Soportados	

G.711a, G.711u, G.729a, G.729ab, G.722, iLBC

Opciones de Configuración

Los parámetros de red se obtendrán dinámicamente a través de DHCP ó bien se podrán definir de manera manual/estática.

Actualización de Firmware utilizando TFTP

Soporte DNS

Provisionamiento de parámetros de Red vía DHCP

Seguridad

Certificados	Exigido
--------------	---------

SRTP	Exigido
------	---------

TLS	Exigido
-----	---------

Conectividad

Conectividad 10/100	Exigido
---------------------	---------

Puerto para PC	Exigido
----------------	---------

Power Over Ethernet	Exigido
---------------------	---------

Deben poseer dos interfases 10/100 BaseTX con conectores RJ45 interconectadas por un switch FastEthernet integrado al teléfono para la conexión a la red de datos y de un PC de trabajo en dos VLANs independientes que se autoconfigurarán al momento de la conexión asignando también su correspondiente QoS a los efectos de mantener la calidad de voz requerida.

Debe incluir fuente de alimentación 220volts original de fábrica

Temperatura de Operación 5C- 55C

Exigido

Garantía

1 (un) año como mínimo

Exigido

En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo , que será devuelto contra entrega del equipo perteneciente al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Exigido

El oferente deberá presentar una carta documento del fabricante debidamente firmada por una autoridad del mismo, en donde se acredite que se encuentra en condiciones para proveer, instalar, configurar y soportar posteriormente y directamente con la ayuda del fabricante cualquiera de los equipos propuestos en

caso de ser adjudicatarios de esta Licitación.

Exigido

Presentar respaldado por escrito del fabricante a la empresa oferente autorizándola a prestar el servicio técnico y el cambio de partes por garantía, el cual deberá contar con stock de repuestos.

Exigido

Se exigirá declaración Jurada garantizando la

Exigido

provisión de partes y servicio durante el tiempo de duración de la garantía

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social se reserva el derecho de solicitar una demostración del equipo ofertado si fuera necesario.

Exigido

#### ESTACIONES DE TRABAJO DEL CLIENTE

Descripción

Especificación Mínima

Marca y Modelo

Especificar

Formatos de Gabinete  
aceptados

Mini / Tiny / UCFF

Procesador	Con rendimiento igual o superior a Intel Core i3 de 5ta Generación
Memoria	8 GB DDR3 con capacidad de crecimiento a 16GB
Almacenamiento	SSD/SSHD de 250 GB
Conectividad	1 Puerto GigaEthernet 1. Adaptador interno Wireless 802.11n (Opcional) 2 Puertos USB 3.0 2. Puertos USB 2.0 1 Puerto HDMI o 1 Puerto DisplayPort con los adaptadores necesarios Conectores para auriculares / micrófono
Accesorios	1 x Teclado USB en Español 1 x Mouse USB Todos de la misma marca del equipo
Monitor	LED de 18,5 Pulgadas 16:9 Conectividad HDMI, VGA o DVI de la misma marca del equipo incluyendo el cable para la conexión con la PC.
Licencia S.O	Windows 10 Pro 64 bits en Español. OSULS Desktop OS Upgrade LSA Government
Fuente de Energía	220 Volts Original de Fábrica. Consumo de energía para PC menor a 70 Watts Todos los cables de alimentación deber ser tipo Americano.
Adicional	Junto al Lote de 52 equipos debe entregarse 10 (Diez) Unidades DVD R/RW externas.

El equipo propuesto deberá incluir las máximas prestaciones existentes en ese momento en el mercado, tener preinstalado el sistema operativo Windows en una de las últimas versiones disponibles, en idioma español, considerando los manuales de operación y de usuario en el mismo idioma, incluyendo la licencia gubernamental de uso y discos de instalación.

#### SEÑALES DÉBILES SISTEMA DE CCTV

El sistema de CCTV solicitado es del tipo Vigilancia IP, y debe tener la capacidad de monitorear y grabar vídeo y / o audio a través de una red informática IP (Protocolo de Internet), como una red de área local (LAN) o el Internet. Este sistema de vigilancia IP, utilizará cámara IP o de red, switch de red, servidor de aplicaciones y almacenamiento, software de gestión.

El sistema deberá ser bidireccional (permitiendo que los datos puedan ser enviados y recibidos) y escalable. Las



cámaras de red, deberán tener las facilidades de enviar vídeo, audio y otros datos al operador del centro de supervisión para su monitoreo, así como recibir el audio y datos del operador, para la activación de puertas o alarmas externas. El sistema deberá tener la capacidad de comunicarse con varias aplicaciones en paralelo y realizar diversas tareas como la detección de movimiento o el envío de diferentes flujos de vídeo.

El sistema CCTV deberá permitir al personal de seguridad monitorear distintas áreas con pocas personas y hacer más efectiva la vigilancia del área por cubrir. Al sistema podrá conectarse otros dispositivos que permitan reacciones diferentes (sirenas, llamadas automáticas a teléfonos o celulares, iluminación, etc.) según el área, horario e incidente en cuestión.

El sistema de CCTV permitirá la grabación digital de todas y cada una de las cámaras. La revisión podrá efectuarse localmente como por la red de internet. El almacenaje permitirá disponer de grabaciones realizadas por espacio de 30 días.

El monitoreo se podrá realizar desde cualquier punto interno de la red. La ubicación física de las cámaras estará dispuesta de forma a que permita el monitoreo de las distintas áreas consideradas como de interés.

#### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de CCTV estará compuesto de cámaras IP, conectadas a través de cable UTP categoría 6A a los puertos de Switch administrable de capa 2 de 24 puertos 10/100/1000 PoE, con dos módulos de conexión por Fibra Óptica.

Las cámaras IP solicitadas deberán ser del tipo Fijo interior, PTZ interior y PTZ exterior. Todas las cámaras IP deberán ser del tipo inteligentes y utilizarán la compresión de video H.264, H.264+, H.265+. Deberán ser alimentados por el mismo cable UTP por el cual envía los datos al servidor de aplicación (PoE).

Los caños PVC antillama serán de ¾" y unirán los puntos de red a la bandeja. La bandeja será de 0,20 cm de ancho y compartirán la misma con los cables utilizados para el sistema informático (ambos manojos de cables deberán ser debidamente señalizados por separado).

El servidor será del tipo servidor/cliente, es decir ejecuta las funciones de visualización, gestión y grabación en el mismo servidor de video. El servidor será del tipo rackeable, en el mismo se ejecutará la aplicación de vigilancia y grabará el vídeo en un dispositivo HDD. En el mismo servidor se puede visualizar y gestionar el vídeo. Además, un cliente (local o remoto) podrá conectarse con el mismo objetivo.

Las estaciones de trabajo destinadas al monitoreo y control de las cámaras estarán ubicadas en

oficinas, para el efecto que contarán con monitores de 19" y un monitor o monitores de 40" que se utilizarán para la visualización de las cámaras multiplexadas.

Para el sistema propuesto, se deberá incluir el cálculo de almacenamiento para todas las cámaras, grabando a 2MP @ 20 fps, tipo continuo, de manera a determinar la capacidad de almacenamiento para un mínimo de 30 días.

#### COMPONENTES DEL SISTEMA DE CCTV

En este capítulo se describen los distintos componentes del sistema de CCTV, sus características técnicas, así como las especificaciones técnicas mínimas exigida.

##### ## SERVIDORES DE GESTIÓN DE VIDEO, 20 TERA SERVIDORES DE GESTIÓN DE VIDEO.

Se solicita capacidad de almacenamiento de 20 T. por cada equipo, en relación al tiempo necesario de almacenamiento mínimo 30 días.

Descripción	Exigido
Cantidad	1(Uno)
Marca	Especificar

Modelo	Especificar
Procesador	Seis núcleos, 15MB de Caché
Velocidad	1.9GHz de velocidad
Factor de forma	2 U o superior
Memoria RAM	128 GB instalados, expandible a 384GB
OS RAID	RAID 1
Ranuras de expansión PCI / PCI Express	2 ranuras PCI Express libres
Salidas de video	1 puerto de video
Almacenamiento	12TB instalados (4x6TB SATA). Con Soporte hasta 144 TB (24x6TB)
Unidad de DVD/CD ROM	Grabador de DVD interno
Comunicaciones	6 puertos de Red 1Gb + 2 puertos de 10Gb
Fuente de alimentación redundante	Fuente de alimentación Redundante
Sistema Operativo	Licencia Microsoft Windows Server Standard 2012
Accesorios	Rieles y otros accesorios para montaje en rack
Frecuencia de operación	Frecuencia de 50 a 60 Hz
Garantías	Garantía de 1 (un) año

## SERVIDOR DE APLICACIÓN Y ALMACENAMIENTO

El servidor de aplicación y almacenamiento deberá ser del tipo rackeable, con plataforma abierta con la opción de añadir cámaras de distintos fabricantes, (algoritmos inteligentes) - compatible con las funciones inteligentes de las cámaras.

El servidor de aplicación será el encargado de recibir toda la información de las cámaras IP y enviar al dispositivo de almacenamiento HDD. Los operadores autorizados podrán acceder a los equipos de procesamiento y administración digital de imágenes para clasificar, descargar los datos de incidentes relevantes, como también podrán almacenar en forma adicional la señal de video que se está monitoreando en tiempo real o grabada, en otros dispositivos, cuando sea requerido el respaldo. El software de gestión deberá tener la capacidad de recuperar de forma automática las grabaciones almacenadas en las tarjetas SD de las cámaras.

### ## SOFTWARE DE GESTION NEXTIVA 6.X HARDWARE DEL SERVIDOR

Está formado por un servidor del tipo rackeable que procesa la información proveniente de las cámaras IP, registra en un dispositivo de almacenamiento HDD, y transmite bajo demanda o por alarma hacia los diferentes Puestos de Monitoreo.

El sistema estará dimensionado para poder almacenar las secuencias de vídeo de las diferentes cámaras durante un periodo mínimo no inferior a 30 días considerando que las grabaciones estarán activas las 24 horas del día grabando a una resolución de 2MP a 20 cuadros por segundo.

La visualización y grabación deberán ser independientes, de forma que sea factible visualizar las imágenes de cualquier cámara con una calidad (tanto en resolución, como en número de imágenes por segundo) diferente de la que se esté grabando, y en ambos casos permitir alcanzar la calidad deseada.

El equipo deberá ser del tipo multinivel, con la finalidad de crear cuentas de usuario con distintos niveles jerárquicos que inhiban el uso de las distintas funciones y de la programación del mismo. Solo el nivel de administrador tendrá acceso a la totalidad de funciones del equipo.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Procesador de 4 núcleos o superior, frecuencia mínima de 3.30GHz

RAM: 32 GB

Network: 2x 10/100/1000 Mbps

HDD: Capacidad mínima de 8 interfaces SATA Interfaces:

Video: 2x HDMI + 1x VGA USB: 4x USB 2.0 + 1x USB 3.0

Gabinete Rack con charolas hot swap y Ventiladores Capacidad de almacenamiento mínimo de 32TB Sistema Operativo: Windows 10

Monitor 19 LCD Teclados y ratón Software de aplicación

El software de aplicación deberá estar desarrollado bajo un entorno gráfico, programado con tecnología orientada a objetos y tener la capacidad de controlar las interfaces y equipos que integran el Proyecto.

El sistema deberá contar con interfaces gráficas, sencillas e intuitivas que proporcionen al operador un ambiente amigable de operación. Se deberán incluir mecanismos de seguridad e integridad de la información como por ejemplo marca de agua, con el propósito de que se tenga un alto grado de confiabilidad en la información almacenada.

La gestión del sistema se deberá realizar mediante aplicaciones modulares y escalables que controlen cada uno

de los conjuntos funcionales del sistema de video-vigilancia:

Monitorización de video en vivo.

Gestión de grabaciones y reproducción de vídeo grabado. Gestión de usuarios.

Gestión de eventos y alarmas. Incluyendo las alarmas asociadas a las carcassas de las cámaras de CCTV.

Gestión de bitácoras.

Gestión de planos de visualización y navegación. Etc.

El acceso a dichas funcionalidades dependerá de los privilegios de los usuarios y de las autorizaciones asignadas a los mismos.

Los perfiles definidos de usuario restringirán el acceso de los Operadores en operaciones tales como monitoreo del vídeo, reproducción, exportación de segmentos de vídeo, captura e impresión de imágenes, programación de los puntos de censado, tipos de respuesta, adición y borrado de usuarios, asignación y/o cambio de claves, entre otros.

La grabación de las imágenes debe ser programable y configurable individualmente por cámara, de tal modo que puedan utilizarse diversas políticas de almacenamiento:

En forma continuada 24 Horas. Por horarios y calendarios.

Por detección de movimiento y/o alarma.

Se deberán incluir todas las licencias de software.

Así mismo, deberá contar con grabación por detección de movimiento y/o alarma y con pre- alarma. Debe contar con la capacidad para realizar consultas de la información almacenada desde una computadora, a través de una red, mediante el empleo de contraseñas de seguridad. En la bitácora de la estación de trabajo y del propio grabador, queda registrado dicho acceso y la consulta realizada. En dicho registro se debe contemplar como mínimo la siguiente información: hora y fecha de inicio de la consulta, duración de sesión e identificación del enlace remoto.

Deberá permitir la consulta de la información almacenada, utilizando para ello filtros de búsqueda tales como día, hora, número de cámara, ubicación, alarma, entre otros. Para las tareas de reproducción del vídeo se facilitará al operador del sistema un interface gráfico con los siguientes controles mínimos de gestión de la reproducción:

Inicio/Fin de la reproducción. Pausa/Continuación.

Avance/Retroceso.

Avance/Retroceso rápido.

Captura de imagen.

Deberá contar con indicadores que le informen al operador si se encuentra en video en vivo o en modo reproducción. La localización de los eventos deberá realizarse a través de un menú amigable, permitiendo al operador seleccionar entre una cámara en particular o un grupo de cámaras, día, horario, evento.

#### SOFTWARE DE GESTIÓN

Se deberá proveer la última versión de Nextiva 6.X para integrarlo en la red de servidores que cuenta actualmente el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Descripción	Requerido
Marca	XTS, o compatible con la plataforma instalada
Modelo	Indicar

Descripción	Cámara Fija Vari-focal
	Hasta 2 megapíxeles de resolución (1920 × 1080)
	H.264 y MJPEG de doble flujo de codificación
Características	Día / Noche (ICR) y 3D DNR / AWB / AGC / BLC Lente 2.8 ~ 12mm)
	Rango IR (5 ~ 30 metros)
	Función IR inteligente

Se deberá proveer de todas las licencias necesarias para el óptimo funcionamiento del sistema. ## CÁMARA IP MINIDOMO CON IR

	Alarma, audio, interfaz RS485
	Detección de manipulación física con giroscopio Soporta el monitoreo móvil
	función P2P
	Sólo Dual Voltaje - No PoE IP66
	Equipado con bracke
Sensor	1 / 2.9 "CMOS de escaneo progresivo 2MP
Lente	2.8 ~ 12 mm Auto Iris
Obturación	1/5s to 1/50,000s
Píxeles efectivos (HxV)	1920(H)×1080(V)
Iluminación mínima	Color: 0.1 Lux @F1.2 B/W: 0.01 Lux @ F1.2
Compresión de vídeo	H.264 / MJPEG WDR Digital WDR
Día / Noche	Filtro de corte IR con el detector magnético
Alcance IR	Hasta 30m (Smart IR Función)

Frame Rate	Main Stream:
	(1920 × 1080) @ 30fps 60Hz
	(1920 × 1080) @ 20fps 50Hz
	Sub Stream:
Compresión de Audio	(640 × 480) @30fps 60Hz
	(640 × 480)@ 25fps 50Hz
	NTSC (60 Hz) / PAL (50 Hz) selectable
	G.711a (8 kbps) / G.711u (8kbps/RAW_PCM (16 kbps)
Stream	Dual-stream
Disparador de alarma	La detección de movimiento, manipulación física detección con el giroscopio, la red de desconexión.
Eventos de Alarma	Subir archivos a través de FTP, notificación por correo electrónico con apegos Snapshot, externa La activación de salida, grabación de archivos a SD
Aplicaciones Móviles	P2P, Android y iOS
Navegador web	Microsoft IE 8.0 o superior, Mozilla Firefox, Google Chrome
Carcasa	Metal (aluminio)

1 RJ-45 10m / 100m Ethernet 1 conector de alimentación  
1 Entrada de audio (3,5 mm MIC / LINE IN) 1 Salida de audio (3,5 mm a 600 ohmios)  
1 RS485 (semidúplex)  
1 Alarma Entrada 1 Salida de alarma

#### Conectores

Fuente de alimentación AC24/DC12V±10%, No-PoE

Consumo de energía 6W

Temperatura de funcionamiento - 40°C ~ 60°C, (-76 ° ~ 140°F)

Humeda de funcionamiento menos de 95%

Seguridad de red Protección de contraseña, dirección IP

Filtrad  
de seguridad, de privilegios de acceso del usuario

IPv4/IPv6, RTSP/RTP/RTCP, TCP/UDP, HTTP, HTTPS. PPPoE, DNS, FTP , DDNS, SMTP, NTP, QoS, UPnP, P2P, SNMPv1/v2

#### Protocolos

Certificaciones CE, FCC, RoHS, IP66

## CÁMARA IP CUPULA PTZ CON IR

Descripción	Requerido
Marca	Compatible con la plataforma instalada
Modelo	Indicar
Descripción	Cámara de Velocidad Tipo IP - Cúpula - PTZ - EXTERIOR
Carcaza	Carcasa de material resistente.
Impermeabilización	Deberá cumplir con estándar IP66
Sensor de imagen	1/3" CMOS de escaneo progresivo 2MP
Elementos de la imagen	1920 (H) X 1080 (V)
Sistema de escaneado	2: 1 Entrelazado
Sistema de sincronización	Interna, Externa (V-Lock)
Resolución horizontal	2 MP
Control del iris	Automático con control manual
Iluminación mínima	1.0 Lux (típico) F1.8, 50 IRE
Interruptor Día / Noche	Auto/Manual
Relación señal a ruido	> 50 dB
Balance de blancos	Auto/Manual
Procesamiento de	DSP LSI



Distancia IR	100 M como minimo
Señales	
Control Automático de Ganancia	Auto / Manual, ATW, Interior, Exterior, una pulsación
Obturador electrónico	Velocidad de 1/1 a 1 / 10.000 seg, 22 Pasos
Compensación Luz de fondo	On/Off
Lente (óptica)	Zoom óptico de 25X, F1.8 a F2.9 = 4,5 mm (ancho) a 95.0mm (tele)
Ángulo horizontal de Vista	46° (wide) to 4.6° (tele)
Velocidad del zoom (Rango óptico)	2.1s / 4.0s / 6.0s NTSC / 2.3s / 4.0s / 6.2s PAL
Zoom	12X (120X con zoom óptico)
Interfaz de red	10Base-T/ 100Base-TX, RJ45
Resolución de la imagen	704*576
Compresión de vídeo	H.264/MJPEG selective
Compresión de audio	G.726
Modo de audio	Salida OFF / entrada de audio / Audio
Dual Stream	Support

SD Card	Support SD2.0 estándar, max. 32 GB de capacidad
Derechos del usuario	Divide 2 partes: administrador, operador
Protocolos de red	HTTP,TCP/UDP,DNS,DHCP,PPPoE,RTP/RTCP
Camera Control	Pan / Tilt, zoom, enfoque, posicionamiento 3-D, la apertura, llamar a los presets y el modo automático
OSD	Apoyar el nombre del canal, fecha y hora, información del flujo de superposición, los usuarios pueden configurar la posición de superposición
Web Browser	Microsoft Internet Explorer 8.0 o superior
Seguridad	La protección por contraseña, configurado por el administrador
Entrada de alarma	Entrada del interruptor de 1 canal, normalmente abierto y normalmente cerrado se puede ajustar
Salida de alarma	Salida digital 1 canal, 120VAC 1A / 24VDC1A
Entrada de audio	1 canal, MIC Interfaz
Salida de audio	1 canal, salida lineal
Compresión de audio	G.711
Pan Velocidad	0.1°/sec to 80°/sec
Presets	128
Velocidad de inclinación	0.1° a 80°/sec

Velocidad Vertical predeterminada	150°/sec
Cruise Tour	1 Scan, 1Preset
Motor	De alto grado de servicio continuo motor paso a paso
Auto-Flip (e-flip)	90° Vertical
Cúpula	Cúpula de policarbonato resistente al vandalismo,
Comunicación	RS-485
Requisitos de energía	DC 12 V $\pm$ 4%, PoE+
Consumo de energía	20W
Calentador y ventilador	Incluido
Temperatura de Funcionamiento	-30°C a 50°C (-22°F a +122°F)
CERTIFICACIONES	CE, FCC, UL APPROVED and IP 66

#### ## CÁMARA IP BULLET CON IR

Descripción	Exigido
Procedencia	Indicar
Marca	XTS, o compatible con plataforma instalada
Modelo	Indicar
Descripción	Cámara Fija
Sensor	1/2.9 2 mp CMOS

Lente	2.8~12mm Auto Iris F1.3 Lente verifocal
Obturación	1/5 s a 1/50,000 s
Píxeles efectivos (HxV)	1920 (H) x1080 (V)
WDR	Digital WDR
Iluminación mínima	Color: 0,1 lux @ F1.2 B / W: 0,01 Lux @ F1.2
Codificación Estándar	Básico de H.264 / Principal Perfil / Alto Perfil
Frame Rate	Corriente principal: (1920 × 1080) @ 30fps 60Hz (1920 × 1080) @ 20fps 50Hz Sub Stream: (640 × 480) a 30 fps a 60 Hz, (640 × 480) @ 25fps 50Hz
Sistema de Video	NTSC (60 Hz) / PAL (50 Hz) seleccionable
Compresión de Audio	G.711a (8 kbps) / G.711u (8kbps)/RAW_PCM (16 kbps)
Stream	Dual-stream
Compresión de vídeo	H.264 / MJPEG
Día / Noche	Filtro de corte IR con el detector magnético
Alcance IR	Hasta 30m (Smart IR Función)
Seguridad	Protección de contraseña, dirección IP Filtrado de seguridad, de privilegios de acceso del usuario

Protocolos	IPv4/IPv6, RTSP/RTP/RTCP, TCP/UDP, HTTP, HTTPS. PPPoE, DNS, FTP , DDNS, SMTP, NTP, QoS, UPnP, P2P, SNMPv1/v2
Integración de Aplicaciones interfaz	Onvif V2.4
Disparador de alarma	La detección de movimiento, manipulación física detección con el giroscopio, la red de desconexión.
Aplicaciones Móviles	P2P, Android y IOS
Navegador web	Microsoft IE 8.0 o superior, Mozilla Firefox, Google Chrome
Carcasa	Metal (Aluminio)
Conectores	1 RJ-45 10m / 100m Ethernet 1 conector de alimentación 1 Entrada de audio (3,5 mm MIC / LINE IN) 1 Salida de audio (3,5 mm a 600 ohmios) 1 RS485 (semidúplex)
	1 Alarma Entrada 1 Salida de alarma
Fuente de Alimentación	AC24/DC12V±10%, No-PoE
Consumo de energía	7 W
Temperatura de funcionamiento	-40 °C ~ 60 °C (-76 ° F ~ 140 ° F)
Humedad	inferior al 95%
Certificaciones	CE , FCC, IP66 Accesorios incl idos CD-ROM (Manual de usuario, aplicaciones de PC)

ESTACIONES DE TRABAJO DEL CLIENTE

El equipo propuesto deberá incluir las máximas prestaciones existentes en ese momento en el mercado, tener preinstalado el sistema operativo Windows en una de las últimas versiones disponibles, en idioma español, considerando los manuales de operación y de usuario en el mismo idioma, incluyendo la licencia gubernamental de uso y discos de instalación.

En las estaciones de trabajo se integrará el software de aplicación que incluya, las interfaces gráficas hombre-máquina necesarias para desempeñar la logística del monitoreo, proceso, administración, control y clasificación de la información de cada una de las cámaras autorizadas a controlar.

Descripción	Especificación Mínima
Marca y Modelo	Especificar
Formatos de Gabinete aceptados	ATX fanx4 o superior
Procesador	De 4 núcleos frecuencia de 3.4 Ghz o superior
Memoria	16 GB DDR3 con capacidad de crecimiento a 32GB
Almacenamiento	No menor a 1 TB Sata
Conectividad	1 Puerto GigaEthernet IEEE 8082.2 e 802.3, Tasa de Transmisión 1Gbit. 1. Adaptador interno Wireless 802.11n (Opcional) 2 Puertos USB 3.0 2. Puertos USB 2.0  1 Puerto HDMI o 1 Puerto Display Port con los adaptadores

En cada equipo el operador contará con un menú que permita la selección de todas y cada una de las áreas asociadas. Al seleccionar un piso o un área en particular ya sea a través del menú o por medio de los pictogramas, la pantalla mostrará automáticamente un submenú que contenga la totalidad de las cámaras instaladas.

Descripción	Especificación Mínima
	necesarios Conectores para auriculares / micrófono Tarjeta de Video 2 por PC de 2Gb, 1Ghz, Dual DVI Display Port PCI-E
Accesorios	1 x Teclado USB en Español 1 x Mouse USB Todos de la misma marca del equipo

Monitor	02 monitores de mínimo 32 Pulgadas con conectividad HDMI, VGA o DVI de la misma marca del equipo incluyendo el cable para la conexión con la PC.
Licencia S.O	Windows 7 Pro 64 bits. OS/LS Desktop OS Upgrade LSA Government
Fuente de Energía	220 Volts Original de Fábrica. Consumo de energía para PC menor a 70 Watts Todos los cables de alimentación deber ser tipo Americano.
Adicional	Lector y Grabador de DVD.

#### SOFTWARE PARA VISUALIZACIÓN DE LAS SEÑALES DE VIDEO

El software de aplicación deberá estar desarrollado bajo un entrono gráfico, programado con tecnología orientada a objetos. La aplicación deberá estar basada en una plataforma software que permite migraciones horizontales y verticales, completamente escalable y modular con un alto grado de flexibilidad y programación para la adaptación de las necesidades del usuario final.

En caso de seleccionarse una cámara móvil la pantalla mostrará controles, en formato de joystick virtual, para los distintos movimientos tanto horizontal como vertical, así como para controlar las funciones del lente como son:

Zoom.

Pan/Tilt.

Foco.

Selección de presets.

Estas funciones también estarán disponibles para ser ejecutadas directamente por el joystick externo de CCTV.

#### MONITORES DE 40

El monitor será del tipo LED de 40, con las siguientes características: Fijación: De Pared. El equipo debe incluir el soporte de fijación en Pared Relación de contraste: Mejor de 10.000:1.

Tamaño de pantalla: 40

Entradas: PC, DVI-D y HDMI). Salida de Audio

Sonido: Estéreo, con altavoces de al menos 3 w. Mando a distancia: Si

Alimentación: 220 Vac/50Hz Joystick para CCTV

Teclado ergonómico de control con joystick para CCTV. Control de funciones PTZ (control de 3 ejes y zoom).

Permita el control y programación de preposiciones. Debe contar con un panel de teclas de control.

Debe contar con funciones de autoescaneo, Tours y Patrones.

Protocolo de comunicación compatible con el puerto del equipo de administración y control. Portabilidad del Sistema de CCTV

El sistema de grabación se realizará directamente en unidades de almacenamiento física HDD instalados en el servidor, más con capacidad de exportarlo en diversos formatos a unidades portables como DVDs y memorias USB.

## MODULARIDAD

El sistema ha sido diseñado para que pueda crecer modularmente tanto en cámaras como en unidades de almacenamiento, obviamente considerando que un crecimiento en hardware implicará en licencias adicionales de software.

## CALCULO DEL ANCHO DE BANDA Y LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

Los requisitos de ancho de banda y almacenamiento de red son aspectos importantes en el diseño de sistemas de video vigilancia. Entre los factores se incluyen el número de cámaras, la resolución de imagen utilizada, el tipo y relación de compresión, frecuencias de imagen y complejidad de escenas. Teniendo en cuenta estas condiciones, cada tipo de cámara y dependiendo del uso, posee diferente ancho de banda y requiere distintas capacidades de almacenamiento.

De esta forma los productos de video en red utilizan el ancho de banda de red y el espacio de almacenamiento basándose en sus configuraciones. Como se ha mencionado anteriormente, esto depende de lo siguiente:

Numero de cámaras.

Si la grabación será continua o basada en eventos. Número de horas al día que la cámara estará grabando. Imágenes por segundo.

Resolución de imagen.

Tipo de compresión de video: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG.

Escena: Complejidad de imagen (p. ej. pared gris o un bosque), condiciones de luz y cantidad de movimiento (entorno de oficina o estaciones de tren con mucha gente).

## UPS (Dependiendo de la Potencia requerida en la Dependencia) ### UPS DE XXX KVA ESCALABLE A XXX KVA

Potencia Cantidad

XXX KW (N+1) 1 Unidad.

Se entiende como N+1 la configuración física del sistema donde N corresponde a los módulos necesarios para llegar a la potencia nominal y +1 corresponde al módulo adicional de respaldo para asegurar la continuidad operativa del mismo.

Dichas UPS estarán ubicadas en la sala de UPS, según se indican en los planos. La alimentación eléctrica a los tableros generales de las UPS vendrá desde los tableros de emergencia que se encuentran en la caseta de transformadores y generadores.

## SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUMPIDA DE XXXKW (N+1)

Descripción	Exigido
-------------	---------

Cantidad	1 (Uno)
----------	---------

Potencia nominal INICIAL del Sistema	XXXkW (N+1).
---	--------------

Potencia nominal FINAL del Sistema	La UPS debe poder crecer en potencia hasta por lo menos XXXkW con el solo agregado de Módulos de Potencia, modalidad HOT PLUG.
---------------------------------------	--

## CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE UPS



Descripción	Exigido
	Diseño modular con sistema de acceso frontal.
	Capacidad autonomía y potencia escalable.
	Debe poseer un Interruptor estático de bypass para soportar la máxima potencia a la que pueda escalar (bypass automático).
Generales	<p>Debe ofrecer baterías para un tiempo de respaldo de al menos 15 minutos a una carga de 80%. La autonomía debe ser escalable con el sólo agregado de más bancos de baterías.</p> <p>La solución del UPS, deberá permitir la instalación y desinstalación de los módulos por el usuario y ante una falla se podrá reemplazar el modulo en cuestión en caliente.</p> <p>Cada módulo deberá tener una topología On Line de doble conversión con corrección del factor de potencia a la entrada.</p> <p>Compatible con Grupo Generador.</p> <p>Módulos de autodiagnóstico. inteligencia redundantes con capacidad de</p>
Modos de Operación	On Line de doble conversión. Sin importar el número de módulos, todos deberán operar como un solo sistema bajo cada uno de los

modos de operación listados a continuación:

Normal: Los rectificadores en cada módulo de potencia deben de operar en paralelo para convertir la entrada de CA en CD filtrada para proveer voltaje de flotación continuamente a las baterías. El inversor debe convertir el voltaje de CD en una señal regulada y continua de CA.

Falla en el suministro: Al detectar una condición de falla en el suministro, el rectificador deberá aislarse por sí solo del suministro y el banco de baterías deberá proveer energía al inversor para mantener la carga en operación. El tiempo de respaldo debe ser de acuerdo con el especificado en este documento. Al restaurarse el suministro, deberán automáticamente y sin intervención del usuario, retornar al modo normal de operación descrito

anteriormente.

Emergencia: En el evento de una falla a la salida o de una condición de sobrecarga extrema, la carga deberá ser transferida sin interrupción y de forma imperceptible a un interruptor estático de desvío (bypass estático) con capacidad para soportar el total de la carga. La falla de un módulo en una configuración redundante no deberá transferir la carga al interruptor estático (bypass

estático).  
  
Interruptor de desvío para Mantenimiento (Bypass mecánico): Se deberá incluir un interruptor de desvío para mantenimiento para derivar de forma segura la energía del UPS durante mantenimiento rutinario o procedimientos de servicio.

Cada módulo de potencia de la UPS debe incluir un rectificador con corrección activa de factor de potencia por medio de transistores bipolares de compuerta aislada (IGBT).

#### Rectificador

El factor de potencia de entrada debe ser de 0.99 en retraso al 100% de carga y 0.98 al 50% de carga sin uso de filtros pasivos. El rectificador debe utilizar tecnología de control de la forma de onda electrónica para mantener la corriente senoidal.

La distorsión armónica de corriente reflejada a la entrada (THD) no deberá exceder 5 % al 100% de carga no lineal.

La ventana de voltaje de entrada debe ser -15% a +15% del nominal (al 100% de carga), sin pasar a batería.

#### Baterías

La tecnología estándar de baterías debe ser plomo ácido de válvula regulada (VRLA).

El sistema de UPS deberá contar con por lo menos dos bancos de baterías conectados en paralelo a fin de tener redundancia en

baterías.

Las baterías deberán estar contenidas en rack, al igual que los módulos de potencia, deberán ser modulares e instaladas en repisas que permitan el rápido reemplazo en caliente sin afectar la disponibilidad de respaldo de baterías, en caso de corte de energía.

La UPS deberá tener un sistema de detección proactiva de fallas de baterías.

Las baterías deberán proveer al menos 15 minutos de autonomía para una carga de 80%.

El inversor deberá estar formado por transistores tipo IGBT de alta velocidad de conmutación.

El control del inversor debe ser digital y debe utilizar modulación de ancho de pulso (PWM). Control analógico no será aceptado.

**Inversor** Los módulos del inversor deben estar especificados para el 100 % de potencia real, es decir kW = kVA. Disminuir la capacidad utilizando un factor de potencia más bajo no será aceptado.

El voltaje de salida nominal debe ser 380 V, 3-fases, 50Hz, 4-hilos más tierra.

Eficiencia de cada módulo a plena carga: No menor a 92%.

Distorsión Armónica de Voltaje a plena carga: Menor al 5%.

Regulación de Voltaje de Salida:

Carga estática: Menor al 1% a plena carga, lineal o no lineal. Dinámica: Menor al 5 % con 100% de carga súbita.

Frecuencia de Salida: 50 Hz.

**Ambiente** Temperatura de operación ambiental sin disminuir la capacidad: 5 a 40 °C.

Altitud de operación sin reducir la capacidad: 0 a 1000 mts.

Humedad Relativa: 0 a 95% sin condensación.

Ruido audible a 1 metro de la unidad: 65dBA

Apagado y monitoreo remoto del sistema operativo desatendido:

Apagado de Servidores:

Conectividad  
y Gestión

La UPS en conjunto con la tarjeta de interfase con redes deberá ser capaz de apagar uno o más sistemas operativos durante una situación de operación en baterías (redes Ethernet TCP/IP)

La UPS también deberá tener la capacidad de usar el Puerto RS

232 para comunicarse por un cable serial DB9 y realizar el apagado del sistema operativo durante la operación en baterías.

Monitoreo remoto del UPS:

El monitoreo remoto del UPS debe ser posible mediante dos

diferentes formas:

Monitoreo por Red: El monitoreo remoto del UPS deberá ser posible mediante un buscador de Internet como Explorer o Firefox y compatibilidad con SNMP

Monitoreo RS232: El monitoreo remoto del UPS deberá ser posible ya sea vía RS-232 o cierre de contactos en el UPS.

El fabricante del UPS deberá tener disponible software para soportar el apagado remoto y monitoreo de varios sistemas operativos y debe ser capaz de integrarse en forma natural y complementaria con las principales plataformas de virtualización de la industria (VMWARE, CITRIX, Microsoft, RedHat) y aptos para envíos de mensajes vía Web/SNMP.

Especificaciones  
Físicas

Los módulos de potencia del UPS, interruptor estático y las baterías (VRLA) deberán estar contenidos en gabinete(s).

Cumplimiento  
de normas

IEC 62430, EN/IEC 62040-3, EN/IEC 62040-1.

Conexión de  
bypass

5 cables (3PH + N + G) 3 fases + neutro + tierra

Salida

Tensión de salida nominal	230V,400V 3PH
Nota de tensión de salida	Configurable para tensión de salida nominal de la fase 3 de 380 : 400 o 415V
Eficiencia con carga completa	95%
Distorsión de tensión de salida	< 2%
Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal)	50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable por el usuario +/- 0,1
Tipo de forma de onda	Onda senoidal
Conexiones de salida	(1) Hard Wire 5-wire (3PH + N + G)
Tolerancia de tensión de salida	+/-1% estática y +/- 5% al 100% de carga
Distorsión armónica total	En tensión de salida < 2% para 0 a 100% carga linear
Funcionamiento con sobrecarga	10 minutos @ 110% ; 60 segundos @ 125% y 10ms @ 1000% del nominal

## ## SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA

### ### LLAMADOR DE ENFERMERÍA, SISTEMA INALÁMBRICO

Cantidad (##) Pulsadores de Llamado Inalámbrico con extensión para pacientes Características: Alimentación: 1 pila 12V (incluidas)

Autonomía: 2 años

Conexión: Alimentación Inalámbrica Alcance seguro: 60 m

Potencia de transmisión: 10 mW

Funcionalidad Generar llamados tradicionales y llamados de código azul por parte del personal médico, con dispositivo anti estrangulamiento, alertas visuales y sonaras, llamadores de pare, mano y baño.

Que genere reportes del servicio en tiempo real atraves de plataforma web reportes Automatizados.

Cantidad (##) Bíper receptor con pantalla OLED display Alimentación: 1 batería de Litio (pilas) Autonomía: 120 horas

Conexión: comunicación inalámbrica

Cantidad (##) Luces hospitalarias inalámbricas con alerta de llamada y de confirmación de tareas.

Alimentación: 220V (incluida) Recepción Inalámbrica

Alcance seguro: 30 m

Indicador de Led de alta densidad

Cantidad (##) Panel Central de llamador

Pantalla LED de visualización de los llamados ubicados en los puestos en Enfermería con sistema de notificación rotativo constante Licencia de Soft incluida

Garantía 1 (un) año como mínimo

En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo, que será devuelto contra entrega del equipo perteneciente al INCAN

Se exigirá declaración Jurada garantizando la provisión de partes y servicio durante el tiempo de duración de la garantía

El INCAN se reserva el derecho de solicitar una demostración del equipo ofertado si fuera necesario.

### 31. INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES

#### GASES MEDICINALES

El proyecto de instalación de gases medicinales comprende desde la generación o/y provisión, almacenamiento y distribución hasta el suministro al usuario final, cumpliendo funciones vitales, que ante cualquier eventualidad pone en riesgo la vida, por ello es considerada como críticas, requiriendo profesional idóneo para los cálculos y diseños del sistema. Se deberá además proyectar la construcción de la caseta de gases medicinales con los requerimientos civiles y de todas las especialidades electromecánicas y de señales débiles, aplicado a todos los componentes del sistema, con las mejores prácticas constructivas y estéticas conformando un conjunto con el edificio. La Contratista deberá conocer los requerimientos asistenciales de cada sector para seleccionar el tipo de consola y equipamiento adecuado. Toda pared que soporte consola de gases y el consiguiente equipamiento biomédico que las acompaña debe tener los refuerzos suficientes para el soporte de los mismos.

- PLANTA GENERADORA DE OXÍGENO TIPO PSA. Comprende el generador de Oxígeno PSA, compresor de aire, secador de aire, compresor de oxígeno, serán DUPLEX y deberán ser instalados dentro de una sala construida especialmente para tal efecto, acorde a la recomendación del fabricante asegurando áreas óptimas para el servicio de operación y mantenimiento requerido. La planta será entregada realizando pruebas de funcionamiento durante 96 horas de servicio continuo a su plena capacidad, verificando y constatando el correcto funcionamiento en su conjunto, de acuerdo con las especificaciones del fabricante:

a) Producción.

b) Concentración de Oxígeno.

c) Automatismo, apagado y encendido en general.

d) Funcionamiento de las diferentes válvulas y alarmas.

e) Capacidad de Producción de Oxígeno: capacidad proyectada de acuerdo con la capacidad en Nm<sup>3</sup>/hora, a 5 bar de presión y 95% de pureza

f) Pureza: 93%  $\pm$  3%.

g) Caudal de Aire Requerido: 21,34m<sup>3</sup>/min a 6 bar

1) Generador de Oxígeno PSA de separación de componentes por PSA (en inglés Pressure Swing Adsorción). Certificado de fabricación, compuesto por 2 tanques, Con mínimo 4 tamiz molecular, cargados de Zeolita con sus válvulas de proceso, un panel de control de pantalla táctil y analizador de oxígeno, control de proceso totalmente automatizado a través de software y PLC. Gabinete Pantalla Digital Táctil full Color, control de pureza y presión, Intelli control touchscreen 9" configurado en español. (En inglés por defecto.) PLC con interface hombre máquina que muestra el estado de operación y ajustes, modo operativo manual y automático con posibilidad de visualización y descarga de tendencias, smartclient secuencia automática de arranque de equipos, verificación de parámetros del sistema, menú de alarmas e histórico, con módulos de entrada análoga y digital que permiten la interacción de los componentes del sistema asociados al control funcional del generador. Recibirá las señales análogas de la instrumentación y permitirá su interpretación como señal digital, incluye botón de paro de emergencia y tarjeta de entradas análogas para instrumentación que se desee instalar posteriormente. Analizador Paramagnético interno de la PSA de rango 0 a 100% con estabilidad por temperatura interna acordonamiento de muestra en presión y flujo además de presión barométrica, la medición se ve en pantalla de la PSA y se podrán ver las tendencias en tiempo real. La presión de salida es directa, sin BOOSTER, y la misma es regulable mediante el regulador final a la red del hospital, acorde al requerimiento del hospital, siendo el valor exigido de 75PSI o superior. Control de operación manual con sistema de apagado automático. Tanque acumulador de Oxígeno de capacidad acorde a recomendación del fabricante tipo vertical, con todos los accesorios acorde al requerimiento. Tanque en acero al carbón pintado exteriormente, incluye accesorios, válvula de seguridad puerto de descarga de drenaje npt, manómetro indicador de presión, purgador de condensado y válvula de entrada/salida. Suministro Eléctrico: 220 monofásico 50 hz incluye UPS on line para el control con autonomía básica del PLC. Incluye la incorporación de filtros y reguladores finales hacia la red del hospital. Sistema de Control de la Calidad del Oxígeno enviado a la red del hospital totalmente automatizado, cortando el suministro del Oxígeno a la red del Hospital automáticamente y entrando en modo de regeneración para elevar la pureza acorde a lo establecido en la norma Europea FARMACOPEA División Medical (MDD 93/42/EEC), dicha acción se realiza a través de válvulas de control de flujo comandada por el panel central de comando. Durante el proceso de regeneración, entra automáticamente por diferencia de presión, el sistema de reserva de manifolds de cilindros o el tanque criogénico. Dicha situación ocurre normalmente cuando la pureza cae por debajo de 92%, se realiza la purga para recuperar la pureza de manera automática, una vez recuperado el valor de la pureza, suministra oxígeno nuevamente a la red del hospital de manera automática y cuando la presión cae por debajo del mínimo fijado, por exceso de flujo OVERFLOW. Dicho panel de control está provisto con un sistema de alarma indicando la situación anormal y el motivo de la falla en la pantalla principal. La planta PSA es de operación automática, con alarmas in situ para aviso en caso de apartarse de los parámetros fijados, recordatorios de mantenimientos y alarmas visuales en la Pantalla Principal de la PSA con indicación de un desperfecto o una avería de la máquina. Se asegura la existencia de repuestos por un período mínimo de 10 años. Todas las certificaciones del generador de oxígeno deberá poder visualizarse en la página del fabricante o bien remitir copias en caso de requerir:

Resolución 208 del MSPYBS, norma INTN NP 11 001 14 de Gases Medicinales

Directiva de aplicación para equipamiento médico MDD (Directive Medical Devices 93/42/ECC

FARMACOPEA CE Según directiva 93/42/CEE.

ISO 13485.

ISO 14001

OHSAS 18001

2) Caudalímetro másico (un caudalímetro) para oxígeno gaseoso a ser instalado a la salida del colector de las Plantas PSA.

3) Caudalímetro medidor en línea para cuantificar el volumen en m<sup>3</sup>/h, Másico para la PSA (acondicionado al rango de lectura para el caudal total del generador instalados, con conexión Modbus que permite visualizar en pantalla de la PSA el valor de lectura), el valor instantáneo, con totalizador de caudal y control de flujo para evitar caída de concentración por overflow salida activa de 4-20 mA, con pantalla digital para visualización de los parámetros medidos.

4) Compresor de aire (oil free) a tornillo rotativo dúplex. Confiabilidad duradera. Deberá estar compuesto por:

a) Compresores de aire de baja presión: Marca/Modelo/Procedencia: según proyecto. Caudal a 8,5 bares. Potencia instalada: indicar potencia de acuerdo con capacidad deseada en KW.

b) Compresores de tornillo seco de dos etapas de compresión: El aire comprimido tiene que estar disponible cuando se le necesita, los compresores del tornillo seco deben contar con una estructura robusta. Deben estar fabricados con componentes probados y certificados por la Norma de Calidad ISO 9001 e ISO 14001.

c) Bloque compresor con enfriamiento de la cubierta: en la segunda etapa de compresión, debe contar con refrigeración de la cubierta para alcanzar resultados óptimos, mejorando así la eficiencia.

d) Rotores de acero al cromo: los rotores de la segunda etapa deben estar fabricados en acero inoxidable, lo que previene que se bloqueen o se atoren debido a la corrosión.

e) Acoplamiento de fácil acceso: el motor eléctrico acciona el bloque compresor directamente a través de un acoplamiento, sin pérdidas de transmisión. Este acoplamiento debe ser de fácil acceso y debe cambiarse sin necesidad de desmontar el motor.

f) Amortiguadores de pulsaciones sin fibras: el compresor debe contar con un resonador que amortigua las pulsaciones, con mínimas pérdidas de presión. Estos amortiguadores no deben tener materiales fibrosos (lana mineral laminada), ya que podrían suponer una fuente de contaminación. Los compresores deben tener válvulas de admisión accionadas hidráulicamente, insensible a la suciedad y al condensado, más segura y con un mantenimiento sencillo. El compresor ofertado debe ser enfriado por aire diseñadas para las condiciones ambientales más duras; y operar con confiabilidad a temperaturas ambiente de hasta 115 F (+45 °C). Al final de las fases de baja y alta presión deben contar con combinaciones de enfriadores de acero inoxidable y aluminio. Además, debe contar con un enfriador adicional para el aceite de engranajes. El ventilador radial aspira el aire frío de la atmósfera con fuerza y de manera silenciosa a través de los enfriadores de aire comprimido. Su fuerza es suficiente incluso para conectar largas conducciones de salida de aire. En comparación con los ventiladores axiales, el radial ahorra una buena cantidad de energía. El ventilador de parada permite desconectar el gran ventilador radial mientras el compresor está parado. El calor que se acumula en el compresor se evacua entonces a través del ventilador de parada de bajo consumo con regulación de temperatura

5) Filtros de línea y ductos: Se deberá instalar ductos de salida de aire caliente dentro de la sala de máquinas, al compresor de aire, de manera a dirigir el aire caliente generado en la parte externa de la sala de máquina. La salida de la PSA (escape de gases de la PSA) debe estar situada fuera de la sala de máquinas, con su correspondiente equipamiento para la intemperie, para tal efecto se deberá instalar el ducto correspondiente de manera a que el escape de gases sea fuera de la sala de máquinas. A la entrada del secador de aire se deberá instalar un pre filtro de línea de caudal adecuado acorde al caudal entregado por el compresor de aire, también se deberá instalar un post filtro a la salida del secador de aire, los filtros deberán contar con sistema de drenaje automático, la instalación de la misma debe ser con válvulas tipo esférica en by pass, de manera a facilitar el cambio del elemento filtrante sin necesidad de realizar parada de los equipos y sin cortar el suministro del aire hacia el generador de oxígeno PSA. Los filtros deben estar fabricados con modernos materiales de filtración de plisado profundo para eliminar mejor partículas y aerosoles con fibras de carbono de alta eficacia para retener los vapores de aceite. Los filtros deben abrirse fácilmente y su mantenimiento debe ser limpio. Una vez que se suelta la campana del filtro con el elemento filtrante de la conexión del filtro debe ser sencillo desatornillar el elemento filtrante.

6) Filtro de Partículas con drenaje inteligente, con manómetro de presión diferencial.

7) Cañerías del sistema de aire: deben ser de acero inoxidable o de cobre rígido, el diámetro debe estar acorde a las especificaciones de los compresores y secadores para el caudal de aire necesario para abastecer los generadores PSA a ser instalados según recomendación del fabricante.

8) Secadores de Aire DUPLEX: deben ser calculados para una temperatura ambiente de 45° c, utilizando los factores de corrección correspondiente, para la cual se deberá adjuntar el cálculo de dimensionamiento del equipo considerando los factores de corrección según norma ISO 7183, las cuales deberán estar en el catálogo emitido por el fabricante como documentos respaldatorios de los factores utilizados en el cálculo considerando los siguientes parámetros: Temperatura ambiente: + 45 grados/Temperatura del aire de entrada al secador de aire a 7 bar: 40°C

Presión Máxima de Trabajo: 12 bar - Presión de salida: 75 PSI (g)) +- 2% - Motor: 380/3/50 Hz - Caudal: acorde al resultado del cálculo, partiendo del caudal del compresor a 8,5bar.

9) Compresor de oxígeno gaseoso

a) Tecnología de pistón

b) Lubricación: sin aceite, confiables para la compresión del oxígeno

c) Instalación / movilidad: estacionario



- d) Montado en bastidor, de alta presión:
- e) Potencia: 10 HP/7.5 kW
- f) Presión máxima de la descarga: 150bar
- g) Caudal mínimo: 18Nm<sup>3</sup>/h
- h) Capacidad de cargar balones mínimos: 3 por hora
- i) Enfriamiento: Aire
- j) Gas: Oxígeno

Los usos incluyen el relleno del cilindro. Estos compresores están bien adaptados para la compresión del oxígeno a 150 bar y otros gases secos limpios. Los compresores de cuatro fases emplean cuatro cilindros de efecto simple sin aceite en un tipo cárter del motor trifásico de alta eficiencia. Los cambiadores de calor, el cárter del motor y los cilindros de la compresión deberán estar montado sobre un bastidor metálico, con manifold de carga hasta 6 cilindros en forma simultaneo, con manguera flexible de conexión (3 con rosca CGA540 y 3 con rosca CGA530) se deberá proveer adaptadores de manera a que se pueda cargar cilindros rosca CGA530 con la manguera flexible mallada con rosca CGA540.

**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR ELÉCTRICO.** Incluye la provisión instalación y puesta a punto de un Transformador Eléctrico en media Tensión exclusivo para la planta PSA el mismo debe ser dimensionado por la Contratista en base a la sumatoria las capacidades de todos los equipos ofertados. Deben estar fabricados con al menos una de las siguientes normas de calidad CE, ISO, INTN, o Normas del Mercosur. El voltaje real de operación debe estar dentro de la tolerancia de  $\pm 10\%$  con respecto al voltaje indicado en la placa de los equipos Ofertados. La instalación de los componentes del sistema debe tener un circuito eléctrico dedicado para cada compresor, secador, y generador PSA, así como su tablero de desconexión correspondiente. Lo anterior hace posible bloquear y etiquetar cada equipo por separado sin tener que desenergizar otro equipo que puede estar conectado al mismo tablero eléctrico. Los equipos de tratamiento de aire comprimido que funcionan con energía eléctrica deben estar energizados por medio de un circuito independiente. El plan de instalación eléctrica debe incluir el cableado para el controlador maestro (dispositivo de control para los dos compresores, secadores). Los interruptores de desconexión del suministro eléctrico deben estar a la vista debidamente identificado y tener una etiqueta de bloqueo que pueda identificarse fácilmente, en caso de que sea necesario utilizarla. Características del generador: Motor: enfriado por aire, 4 tiempos. Rejilla de protección en las partes móviles, con gobernación mecánica, inyección directa. Generador: acoplado directamente al motor alternador sin escobillas para fácil mantenimiento. El generador debe contar con silenciador tipo industrial encendido manual y automático. Baterías de 12 V DC con sus respectivos cables. Tanque para combustible para <8 horas de autonomía a plena carga, panel de control totalmente automatizado por PLC con señalización de temperatura del motor nivel de combustible y contador horas trabajadas, contactos estandarizados. Deben estar fabricados con al menos una de las siguientes normas de calidad: CE, ISO, INTN, o Normas del Mercosur. El generador debe contar con tablero de transferencia totalmente automatizado, para que en caso de cortes eléctricos el generador abastezca de corriente eléctrica suficiente a la PSA. La potencia del generador eléctrico debe alimentar plenamente a todos los componentes a ser instaladas en simultáneo si fuese necesario.

**TANQUE CRIOGÉNICO.** Se debe contemplar la instalación de un tanque criogénico interconectado con la planta de oxígeno, en caso de que la planta entre en mantenimiento o una avería, entre por diferencia de presión el tanque y vaya a la línea de abastecimiento del hospital, también la caseta donde irá alojado el tanque, con las mejores prácticas constructivas y de acuerdo a los estándares estéticos, como así el vaporizador atmosférico y todos los accesorios necesarios para la puesta en marcha del tanque.

#### 1. CONSOLAS POLIDUCTOS PARA 2 GASES.

Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La longitud de la consola será del tipo de cabecera, adaptándose para la necesidad de configuración para las unidades de Internado común. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para facilitar el cambio de configuración de tomas de gases y/o energía además del mantenimiento preventivo y correctivo del mismo.

Las consolas se desarmaran frontalmente, en la propia sala del Hospital (las tomas de gases, deberán poseer doble sistema de obturación DISS, que posibilita el mantenimiento y substitución de las tomas sin interrumpir el suministro de Gases del Sector).

Accesorios que deberán albergar:

1. Tomas de Gases para consolas; (1 toma de O2; 1 toma de Vacío; y 1 Soporte p/ botella tipo slide).
2. 2 (dos) tomas de corriente con tierra del tipo Schucko,
3. 1 Sistemas de iluminación (luz de lectura).
4. Soporte porta suero, bandeja porta monitor, y porta historia clínica.
5. Luz extensible de examinación.
6. Pulsador para llamado de enfermería

La interconexión a la Centralita principal de llamadores de enfermería, así como el cableado de señales débiles de cada pulsador de llamado de enfermería de las consolas de gases, deberá ser contemplada en el rubro de Señales Débiles - Informática.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada conjunto de tomas de corriente de cada consola deberá ser un circuito independiente de 16 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Consola deberá ser contemplado en el rubro de Instalaciones eléctricas).

Deberá estar rotulada legiblemente, impreso (no con calcomanía) con el nombre, abreviatura, símbolo o formula química del gas, con fondo de color conforme a las normas de colores para identificación de gases medicinales. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Vacío Medico: Gris).

Las consolas para gases junto al lecho del paciente deben estar localizadas a una altura de aproximadamente 1,50 mts por encima del piso, a fin de evitar daños físicos a las válvulas, equipos de control y accesorios tales como: fluxómetros, humidificadores, reguladores de vacío y frascos de aspiración en ellos instalados.

Contarán con completo sistema de rieles de servicio (incluyendo accesorios) en aluminio extruido. Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

## 2. CONSOLAS POLIDUCTOS DE 3 GASES.

Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La longitud de la consola será del tipo de cabecera, adaptándose para la necesidad de configuración para las unidades de Internado común. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para facilitar el cambio de configuración de tomas de gases y/o energía además del mantenimiento preventivo y correctivo del mismo.

Las consolas se desarmaran frontalmente, en la propia sala del Hospital (las tomas de gases deberán poseer doble sistema de obturación DISS, que posibilita el mantenimiento y substitución de las tomas sin interrumpir el suministro de Gases del Sector).

Accesorios que deberán albergar:

1. Tomas de Gases para consolas; (1 toma de O2; 1 toma de Aire; 1 toma de Vacío; y 1 Soporte p/ botella tipo slide).
2. 12 (doce) tomas de corriente con tierra del tipo Schucko,
3. 2 Sistemas de iluminación (luz de lectura y luz ambiente).
4. Soporte porta suero, bandeja porta monitor, y porta historia clínica.
5. Luz extensible de examinación.
6. Pulsador para llamado de enfermería

La interconexión a la Centralita principal de llamadores de enfermería, así como el cableado de señales débiles de cada pulsador de llamado de enfermería de las consolas de gases, deberá ser contemplada en el rubro de INSTALACIONES DE SEÑALES DÉBILES.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada conjunto de tomas de

corriente de cada consola deberá ser un circuito independiente de 16 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Consola deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

Deberá estar rotulada legiblemente, impreso (no con calcomanía) con el nombre, abreviatura, símbolo o formula química del gas, con fondo de color conforme a las normas de colores para identificación de gases medicinales. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire Medico: Amarillo, Vacío Medico: Gris).

Las consolas para gases junto al lecho del paciente deben estar localizadas a una altura de aproximadamente 1,50 mts por encima del piso, a fin de evitar daños físicos a las válvulas, equipos

de control y accesorios tales como: fluxómetros, humidificadores, reguladores de vacío y frascos de aspiración en ellos instalados.

Contarán con completo sistema de rieles de servicio (incluyendo accesorios) en aluminio extruido. Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

### 3. CONSOLAS POLIDUCTOS DE 5 GASES.

Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La longitud de la consola será del tipo de cabecera, adaptándose para la necesidad de configuración para las unidades de Internado común. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para facilitar el cambio de configuración de tomas de gases y/o energía además del mantenimiento preventivo y correctivo del mismo.

Las consolas se desarmaran frontalmente, en la propia sala del Hospital (las tomas de gases deberán poseer doble sistema de obturación DISS, que posibilita el mantenimiento y substitución de las tomas sin interrumpir el suministro de Gases del Sector).

Accesorios que deberán albergar:

1. Tomas de Gases para consolas; (2 tomas de O2; 1 toma de Aire, 2 tomas de Vacío; y 1 Soporte p/ botella tipo slide).
2. 12 (doce) tomas de corriente con tierra del tipo Schucko,
3. 2 Sistemas de iluminación (luz de lectura y luz ambiente).
4. Soporte porta suero, bandeja porta monitor, y porta historia clínica.
5. Luz extensible de examinación.
6. Pulsador para llamado de enfermería

La interconexión a la Centralita principal de llamadores de enfermería, así como el cableado de señales débiles de cada pulsador de llamado de enfermería de las consolas de gases, deberá ser contemplada en el rubro de INSTALACIONES DE SEÑALES DÉBILES.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada conjunto de tomas de corriente de cada consola deberá ser un circuito independiente de 16 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Consola deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

Deberá estar rotulada legiblemente, impreso (no con calcomanía) con el nombre, abreviatura, símbolo o formula química del gas, con fondo de color conforme a las normas de colores para identificación de gases medicinales. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire Medico: Amarillo, Vacío Medico: Gris).

Las consolas para gases junto al lecho del paciente deben estar localizadas a una altura de aproximadamente 1,50 mts. Por encima del piso, a fin de evitar daños físicos a las válvulas, equipos de control y accesorios tales como: fluxómetros, humidificadores, reguladores de vacío y frascos de

aspiración en ellos instalados.

Contarán con completo sistema de rieles de servicio (incluyendo accesorios) en aluminio extruido. Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O<sub>2</sub>, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

#### 4. MINI CONSOLA PARA 1 (UN) GAS MÉDICO.

Mini consola para 1 (un) Gas Médico, 1 O<sub>2</sub>. Mini consolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente.

Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente.

Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde).

Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O<sub>2</sub>, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

#### 5. MINI CONSOLA PARA 2 (DOS) GASES MÉDICOS.

Mini consola para 2 (dos) Gases Médicos, 1 O<sub>2</sub>, 1 V, 1 Soporte Slide. Mini consolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente.

Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente.

Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Vacío: Gris).

Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O<sub>2</sub>, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

#### 6. MINI CONSOLA PARA 3 (TRES) GASES MÉDICOS.

Mini consola para 3 (tres) Gases Médicos, 1 O<sub>2</sub>, 1 Aire, 1 V, 1 Soporte Slide. Mini consolas para

gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente.

Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente.

Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire: Amarillo, Vacío: Gris).

Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O<sub>2</sub>, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas

certificadas CE.

#### 7. MINI CONSOLA PARA 4 (CUATRO) GASES MÉDICOS.

Mini consola para 4 (cuatro) Gases Médicos, 1 O<sub>2</sub>, 1 A, 1 V, 1 N<sub>2</sub>O, 1 Soporte Slide. Mini consolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente.

Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente.

Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire: Amarillo, Vacío: Gris).

Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O<sub>2</sub>, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

#### 8. MINI CONSOLA PARA 5 (CINCO) GASES MÉDICOS.

Mini consola para 5 (cinco) Gases Médicos, 2 O<sub>2</sub>, 1 A, 2 V, 1 Soporte Slide. Mini consolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente.

Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir

cada conexión debe ser diferente.

Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire: Amarillo, Vacío: Gris).

Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O<sub>2</sub>, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA y estar conformes a la NFPA- 99 o normas europeas certificadas CE.

#### 9. INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍA DE COBRE ELECTROLÍTICO. Montantes, Redes principales y secundarias.

La Red de Distribución debe ser montada en caños de cobre tipo L o 1 mm de espesor mínimo; para Oxígeno, Aire, Oxido Nitroso y Vacío.

Según los diámetros que se especifican en cada área en los planos de cada piso, los diámetros en el plano están especificados tomando en cuenta el diámetro interno del tubo, es decir por ejemplo el caño de 3/8 corresponde a 12,7 mm externo, y 9,52 mm interno.

Diámetro (mm)

Intervalo máximo (m)

Hasta 12,7

2,00

De 15,9 a 19,2

2,50

28,6 y mayores en dirección horizontal

3,00

28,6 y mayores en dirección vertical

La altura de cada piso

Deben ser pintados con colores internacionales padronizados (Oxígeno: Blanco o Verde, Aire: Amarillo, Oxido Nitroso: Azul, Vacío: Gris) identificado con adhesivos de sentido de flujo y nombre del gas a cada 2 mt., pudiendo ser soportados con accesorios de plástico en interiores y galvanizados para montaje exterior.

Las conexiones, tales como codos, tees, y cuplas deberán ser en cobre forjado, para ser utilizados con soldadura oxiacetilénica y aporte con varilla de plata.

Las tuberías se instalarán a la vista, en lugares de fácil acceso, en el caso de que las tuberías sean embutidas deberán tener protección contra la corrosión provocada por los materiales de la pared (se puede utilizar cañerías de plástico u otro material similar).

Las Tuberías en Quirófanos, Salas de Partos, Recuperación de Quirófanos o en áreas consideradas críticas (UTI Adultos, UTI Pediatría y UTI Neonatología), deberán ser embutidas. En el caso del resto del hospital, internaciones, urgencias, etc., las cañerías deberán ser externas. Las herramientas, equipos y guantes utilizados en el montaje de las cañerías deberán ser limpios de grasas y aceites.

La prueba de estanqueidad o de Presión a realizar consiste en administrar presión de aire sintético medicinal a las tuberías de cobre electrolítico y a las tomas de fluidos médicos como oxígeno, aire médico, óxido nítrico y vacío, a una presión determinada por un determinado tiempo. El objetivo de esta prueba es determinar si existen fugas en las uniones de roscas como en las de soldaduras de

plata, fisuras, soldaduras inadecuadas y en las derivaciones como uniones, codos, tees y terminales, válvulas de sectorización, cuadros de válvulas, paneles de alarmas de cada sección, así como los accesorios de las tomas de fluidos médicos.

El procedimiento a seguir es suministrar presión de 1.5 veces la presión de trabajo, durante un periodo de 24 horas. Si en el lapso de tiempo de prueba se ve reducida la presión (se permite una diferencia de 5 Psig) a la cual fue sometida la instalación se debe a las circunstancias citadas anteriormente, pero si no existe ninguna variación es porque no hay fuga alguna.

Nombre del gas

Oxígeno

Aire médico

Oxido Nitroso

Vacío

Presión de prueba

75 Psig

75 Psig

75 Psig

30  
Psig

Duración de prueba	24	24 Horas	24 Horas	24
	Horas			Horas

Todas la conexiones y accesorios usadas para unir tubos de cobre (uniones, derivaciones en T y codos) deben ser también de cobre laminados o forjados, contruidos especialmente para ser

aplicados con soldadura oxiacetilénica con aporte varillas de plata al 45%.

Las tuberías que pudieren ir embutidas deberán ser adecuadamente protegidas contra la corrosión y otros daños.

Las tuberías subterráneas que pudieren atravesar calles, veredas, estacionamientos y otras áreas sujetas a carga de superficie, deben estar protegidas por ductos o por encamisado tubular de acero. Está prohibida la instalación de tuberías de gases medicinales en pozos de elevadores, permitiéndose su instalación en pozos de ventilación de la construcción y conductos de tuberías con una protección adecuada.

El gas contenido en las tuberías debe ser identificado conforme a Normas Internacionales sobre identificación de gases en tuberías.

Las tuberías deberán ser pintadas con pintura sintética de calidad apropiada, de acuerdo al siguiente código de colores

Oxígeno Verde

Vacío Blanco

Aire comprimido. Amarillo

Está prohibido el uso de tuberías de gases medicinales como tierra para cualquier equipo eléctrico. El tendido de las cañerías se hará en forma externa, (a la vista, de fácil identificación) por paredes o techos según se requiera, guardando una altura que prevenga daños.

Las cañerías de distribución en Quirófanos deberán ser empotradas en la mampostería por razones de asepsia, y deberá ser aislada antes de su empotramiento.

Dentro de las salas de internado, en las bajadas para conexión de las consolas, las cañerías de gases deberán ir cubiertos con un ducto tapa caños, a los efectos de mantener un aspecto prolijo y estético dentro de dichas salas.

Para un mejor control de las redes, se deberá colocar superficialmente un indicativo de la dirección del flujo del gas.-

Para cada Servicio requerido se deberá montar tuberías independientes para montantes de dimensiones adecuadas

**Limpieza, Pruebas y revisiones:**

Después de la instalación del sistema centralizado de gases medicinales, debe limpiarse la red con aire seco limpio libre de aceite o grasa, procediéndose a las siguientes Pruebas:

**Ensayo Preliminar: (Test de fugas de grandes proporciones).** Después de la instalación de las válvulas de los puestos de consumo, la tubería debe presurizarse a 2 bar. O 25% de la presión primaria, mantener esta presión por 10 min., desconectar el suministro de gas y buscar las fugas. Si

hubiere fugas despresurizar toda la red y luego ejecutar la reparación. Luego proceder a realizar nuevamente el ensayo preliminar.

**Ensayo con presión primaria: (Test de pequeñas fugas).** Después del ensayo preliminar, debe estar sujeta cada sección de la red de distribución a un ensayo de presión de una vez y media la presión de uso como mínimo.

Durante el ensayo, debe verificarse cada junta, conexiones y punto de consumo o válvulas, con agua y jabón, a fin de detectarse cualquier fuga.

Toda fuga debe ser reparada y debe repetirse el ensayo en cada sección donde hubo reparaciones. Para las reparaciones se debe despresurizar toda la red y luego ejecutar la reparación.

El ensayo de mantenimiento de la presión primaria es por 48 h. este debe aplicarse después del ensayo preliminar de juntas y válvulas.

Las presiones de prueba serán diferentes en cada fluido, 10 BAR para oxígeno y aire comprimido, y 3 BAR para vacío. Y serán realizadas con Nitrógeno gaseoso súper seco.

La presión debe verificarse en manómetro y luego cerrar la entrada de Nitrógeno. La presión dentro de la red debe mantenerse inalterada, y solo se permitirá una variación del 5%.

La variación entre el punto de generación y el punto de consumo más desfavorable no podrá ser menor de un 5%.

Después de la conclusión de todos los ensayos la red debe ser purgada con el gas para la cual fue destinada, con un volumen correspondiente a por lo menos una vez el volumen interno de la tubería de la red de distribución, a fin de remover todo el nitrógeno.

Esta purga debe ejecutarse abriéndose todos los puestos de consumo, con el sistema de carga desde el punto más próximo a la central hasta el más distante.-

Todo manómetro para gases medicinales incluyendo medidores usadas temporalmente con fines de prueba, debe ser fabricado específicamente para cada gas.-

**Prueba del agua en la red de Vacío:**

Esta prueba es una comprobación cualitativa del correcto tendido de la red de vacío. Una red de vacío no debe trabajar habitualmente con líquidos, pero si accidentalmente estos llegan a introducirse en la red, esta debe conducirlo rápidamente a la central de vacío. En un malo tendido de red de vacío, los líquidos pueden permanecer inmóviles en algún punto de la red, el vacío existente llegará a evaporar el agua dejando un residuo sólido. Si el caso es recurrente, la acumulación sucesiva podría deteriorar el funcionamiento de la red por disminución de la sección del tubo.

**Método:**

1. Se buscan las tomas más alejadas de la red.
2. En dicha toma de vacío se aspira un volumen conocido de agua.
3. A continuación se aspira aire para barrer el agua durante un tiempo prudencial

4 Se comprueba el líquido llegado al vaso de secreciones, se mide y se vacía el vaso

Si una gran parte del agua enviada llega al vaso de secreciones de la central, ello nos indica que el

trazado recorrido por el agua es correcto y tiene la pendiente adecuada; Si el agua no llega al vaso de secreciones, con seguridad, el tramo recorrido por el agua tiene algún defecto constructivo.

#### 10. CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 1 GAS.

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo



esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas.

Debe tener por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. La válvula deben ser de cuerpo de bronce, con asiento de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. La válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita.

Cada caja de válvula debe tener un cartel identificatorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

#### 11. CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 2 GASES.

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas.

Debe tener por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. Las válvulas deben ser de cuerpo de bronce, con asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita.

Cada caja de válvula debe tener un cartel identificatorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

#### 12. CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 3 GASES.

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas.

Debe tener por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. Las válvulas deben ser de cuerpo de bronce, con asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita.

Cada caja de válvula debe tener un cartel identificatorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

#### 13. CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 4 GASES.

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas.

Debe tener por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. Las válvulas deben ser de cuerpo de bronce, con asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita.

Cada caja de válvula debe tener un cartel identificatorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

#### 14. PANEL DE ALARMA, VISUAL Y ACÚSTICA PARA 1 GAS.

Los Paneles deberán ser de Alarma visual y acústica con pantalla de cristal líquido digital; para mostrar el valor de presión de cada gas, y dar señal de alarma cuando la presión exceda o disminuya

+/- 20 % de la operación normal.

Deberán ser de construcción modular, para permitir futuras ampliaciones. Deberán contener botones para Test de alarma, y Silenciador de Alarma.

La alarma debe repetirse luego de un tiempo prefijado (entre 1 a 60 minutos) si no fue rectificada la falla.

Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A, o normas europeas certificadas CE.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada Panel de alarma deberá ser un circuito independiente de 10 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Panel de Alarma deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

#### 15. PANEL DE ALARMA, VISUAL Y ACÚSTICA PARA 2 GASES.

Los Paneles deberán ser de Alarma visual y acústica con pantalla de cristal líquido digital; para mostrar el valor de presión de cada gas, y dar señal de alarma cuando la presión exceda o disminuya

+/- 20 % de la operación normal.

Deberán ser de construcción modular, para permitir futuras ampliaciones. Deberán contener botones para Test de alarma, y Silenciador de Alarma.

La alarma debe repetirse luego de un tiempo prefijado (entre 1 a 60 minutos) si no fue rectificada la falla.

Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A, o normas europeas certificadas CE.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada Panel de alarma deberá ser un circuito independiente de 10 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Panel de Alarma deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

#### 16. PANEL DE ALARMA, VISUAL Y ACÚSTICA PARA 3 GASES.

Los Paneles deberán ser de Alarma visual y acústica con pantalla de cristal líquido digital; para mostrar el valor de presión de cada gas, y dar señal de alarma cuando la presión exceda o disminuya

+/- 20 % de la operación normal.

Deberán ser de construcción modular, para permitir futuras ampliaciones. Deberán contener botones para Test de alarma, y Silenciador de Alarma.

La alarma debe repetirse luego de un tiempo prefijado (entre 1 a 60 minutos) si no fue rectificada la falla.

Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A, o normas europeas certificadas CE.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada Panel de alarma deberá ser un circuito independiente de 10 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Panel de Alarma deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

#### 17. PANEL DE ALARMA, VISUAL Y ACÚSTICA PARA 4 GASES.

Los Paneles deberán ser de Alarma visual y acústica con pantalla de cristal líquido digital; para mostrar el valor de presión de cada gas, y dar señal de alarma cuando la presión exceda o disminuya

+/- 20 % de la operación normal.

Deberán ser de construcción modular, para permitir futuras ampliaciones. Deberán contener botones para Test de alarma, y Silenciador de Alarma.

La alarma debe repetirse luego de un tiempo prefijado (entre 1 a 60 minutos) si no fue rectificada la falla.

Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A, o normas europeas certificadas CE.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada Panel de alarma deberá ser un circuito independiente de 10 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Panel de Alarma deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

#### 18. VÁLVULAS PRINCIPALES DE GASES MÉDICOS.

Deberán ser del tipo esféricas, con conexiones en bronce, y asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 psig, limpias para servicio en oxígeno.

Cada válvula de sectorización debe tener un cartel identificador del sector que abastece. Deberán estar situadas en áreas técnicas, donde solo tiene acceso el personal de mantenimiento, y no estar al alcance de otras personas, a diferencia de las Cajas de Válvulas, que están en las salas de enfermería.

Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A, o normas europeas certificadas CE.

#### 19. FLUXÓMETROS PARA OXÍGENO.

Deberán ser con sistema de conexión del tipo Diss. Deberán contar con doble escala de 0,5 lit./min hasta 5 y de 1 hasta 15 Lit./min. Este equipo destinado al control de caudal de gas Medicinal, deberá estar fabricado en tubo de policarbonato, de alta resistencia a impactos mecánicos, y productos químicos de limpieza. Cromado de larga vida útil.

Deberá estar pre calibrado de fábrica a 50 Psig de presión. Con la aprobación de FDA, o normas europeas certificadas CE.

Conexiones para mangueras, Oxígeno (terminal para manguera de equipos médicos). Deberán ser de conexión tipo Diss para oxígeno, con salida niple para manguera 1/4".

#### 20. FLUXÓMETROS PARA AIRE MEDICO.

Deberán ser con sistema de conexión del tipo Diss. Deberán contar con doble escala de 0,5 lit./min hasta 5 y de 1 hasta 15 Lit./min. Este equipo destinado al control de caudal de gas Medicinal, deberá estar fabricado en tubo de policarbonato, de alta resistencia a impactos mecánicos, y

productos químicos de limpieza. Cromado de larga vida útil.

Deberá estar pre calibrado de fábrica a 50 Psig de presión. Con la aprobación de FDA, o normas europeas certificadas CE.

Conexiones para mangueras, Aire Medico (terminal para manguera de equipos médicos). Deberán ser de conexión tipo Diss para aire médico, con salida niple para manguera 1/4".

#### 21. HUMIDIFICADOR PARA OXÍGENO Y AIRE.

Humidificador, para Oxígeno y Aire. Deberán ser reusables, esterilizable en autoclave a 121 °C, con válvula de seguridad, conexiones cromadas con especificaciones técnicas de uso considerando especificaciones de estética visual. Con la aprobación de FDA, o normas europeas certificadas CE. Conexiones para mangueras, Óxido Nitroso (terminal para manguera de equipos médicos). Deberán ser de conexión tipo Diss para óxido nitroso, con salida niple para manguera 1/4".

#### 22. FRASCO DE ASPIRACIÓN DE 3000 CC.

Frasco de Aspiración de 3000 cc (con trampa). Según las especificaciones técnicas. Frasco de aspiración en policarbonato, del tipo Macrolon, de 3.000 c.c. como mínimo, resistente y esterilizable en autoclave a 121 °C. No debe contener metales ferrosos de atracción magnética. Equipado con Tapa, seguro y trampa flotador. Conexión para manguera de succión. Debe incluir sistema o canastilla para montaje en slide.

### 23. REGULADOR DE VACÍO.

Regulador de vacío. Según las especificaciones técnicas. Regulador de vacío para 2 modos de operación; apagado, y regulación de 0 a 200 mm/Hg; con manómetro de lectura de 0 a 200 mm/Hg. Con conexión sistema diss.

Trampa de vacío. El regulador de vacío debe contener una trampa mini botella de protección de líquido para el regulador y cañerías de cobre de la central de vacío, para conectarse al regulador y salida para manguera, construidas en material irrompible transparente, esterilizable en autoclave a 121 °C.

### 24. TRANSPORTADOR DE FRASCOS DE ASPIRACIÓN CON RUEDAS.

Transportador de frascos de aspiración con ruedas. Deberán ser del tipo Roll Stand, con 2 soportes tipo slide de aluminio, equipado con 2 frascos de aspiración Tipo Macrolon, de 3.000 c.c. o más, cada uno, con tapa para soporte tipo slide, seguro y trampa flotador, irrompible y esterilizable en autoclave. Con conexión para manguera de succión.

### 25. VÁLVULAS DE SECTORIZACIÓN PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Entre el conjunto de puntos de consumo y la red de distribución, se preverá la colocación de una válvula de zona que aisle determinados tramos de la tubería a fin de que siendo necesario, se proceda a la interrupción del suministro de gas a ese tramo afectado por accidente, defecto o

mantenimiento, sin interrumpir el suministro a otros sectores de la red de distribución.

Las válvulas de zona deben estar dispuestas de tal forma que, al cerrarse el suministro de oxígeno de un conjunto cualquiera, no se afecte el suministro de los otros conjuntos.

Las válvulas deben ser apropiadas del tipo esféricas, 250 psig, limpios para servicio en oxígeno, óxido nítrico, vacío y aire médico, localizadas de forma que queden a salvo de cualquier daño físico. Para que no puedan ser manipuladas inadvertidamente, contarán con identificación padronizada del gas en servicio.

Deben estar localizadas en el mismo piso del conjunto que alimenta y su posición debe ser de fácil acceso.

### 26. BOMBA DE VACÍO CENTRAL EN DÚPLEX DE 2 X XX HP, SEGÚN ESPECIFICACIONES. PROVISIÓN Y MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO. Deberá estar anclado al sistema del generador de emergencia del hospital para actuar en eventuales cortes de energía.

Bombas de vacío a Sistema Pendular Duplex, Libre de aceite (Carter Seco). Diseño para trabajo continuo a baja rotación, de bajo Mantenimiento.

Rotación máxima: xxx R.p.m. cada una Enfriamiento: Aire (Ventilación Forzada). Caudal mínimo: xxx lpm x 2

Tanques Reservorio mínimo: xxx litros Presión máxima de trabajo: xx Bar

Presión de prueba: xx Bar Un (1) vacuómetro de 4

Una (1) válvula esférica de salida general Ø 1 1/2 Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2

El tanque se entrega con el certificado de prueba hidráulica de fábrica. Dos (2) válvulas esféricas de entrada al tanque Ø 1 1/4

Dos (2) Electro Válvulas de retención Ø 1 .

Dos (2) vacuostatos de la marca Danfoss RT 121 de indicador de marcha y parada.

Dos (2) flexibles Flexgom para la interconexión de las bombas de vacío con el tanque pulmón, reforzados con malla de tela de seguridad, diámetro 1 1/4 x 1000 mm.

Tablero eléctrico: de comando sistema Duplex para dos motores de vacío con luces indicadoras de presencia de fases, llave de marcha y parada, cuenta horas contactores y relevos térmicos. Todo montado en tablero

modular.

Potencia: 2 x XX HP 3 x 380 V 50 Hz

Automatismo: El sistema de comando estará previsto de manera que, una bomba actúe de "punta" mientras que, la otra queda a la espera, entrando en servicio cuando el consumo supera al vacío generado por las de punta. El sistema deberá disponer un sistema automático selector de las bombas de " punta", que realiza un funcionamiento alternativo entre las dos. También cuando las bombas asignadas de punta, para abastecer el servicio estén en funcionamiento por un lapso mayor al predeterminado, la otra se pone en marcha hasta llegar a la presión de paro, en este caso actúa una ALARMA indicando el inconveniente, esta deberá ser anulada por el personal, con lo que se controlaría probables fallas del sistema.

El automatismo deberá contar con contactores y relés térmicos. 2 Vacuostatos automáticos, con presión de succión regulada entre 20 / 22 pulgadas de Hg. El Sistema rearma automáticamente el equipo luego de un corte de energía.

Filtros de descarga (2 unidades):1 micra

Se deberá incluir con el sistema de vacío un Kit de repuestos consistente en los siguientes ítems (necesario para los 2 equipos de vacío):

Aros, Láminas de admisión y escape, juntas, o'rings, y resortes.

## 27. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE COMPRESOR DE AIRÉ MÉDICO.

### 1. COMPRESOR DE USO MEDICINAL LIBRE DE ACEITE, A CÁRTER SECO, DÚPLEX DE 2 X xx HP SEGÚN ESPECIFICACIONES.

Deberá estar anclado al sistema del generador de emergencia del hospital para actuar en eventuales cortes de energía.

Compresores de aire a Sistema Pendular Duplex, libre de aceite (Carter Seco), presión máxima 14 bar, Diseño para trabajo continuo a baja rotación, de bajo Mantenimiento. Arranque en vacío por válvulas solenoides siempre abierta. Válvulas de admisión y escape de acero inoxidable. Rodamientos Blindados (Sellados). Aros de PTFE con carga de molibdeno, preferentemente.

Cada unidad contara con un cabezal bicilíndrico de 2 etapas de compresión, accionado por motor

eléctrico de xx HP. trifásico (3x380V-50Hz), 100% blindado, normalizado IP 55, aislación clase F, por medio de poleas correas trapezoidales, con sus correspondientes correderas y protector de seguridad.

El cilindro de baja posee un filtro para aire de aspiración, con elemento filtrante recambiable de material celulósico y carcasa silenciadora.

El cabezal compresor, motor eléctrico y post enfriador están montados sobre un bastidor metálico debidamente perfilado y con fuertes nervaduras diseñado para tal fin.

Rotación máxima: xxx R.p.m. Presostatos: Automático.

Enfriamiento: Aire (Ventilación Forzada).

Presión Máxima: xxx Lb/pulg<sup>2</sup>.

Arranque: En vacío (válvulas solenoides siempre ON). Caudal mínimo: xxx lpm x 2

Tanque Reservorio mínimo: xxx litros Presión máxima de trabajo: xx Bar

Presión de prueba: xx Bar

El Tanque lleva el siguiente equipamiento total:

Un (1) manómetro de presión Ø 4.

Una (1) válvula de seguridad para tanque Ø 1. Dos (2) válvula de retención Ø 1.

Una (1) válvula esférica de salida general Ø 1 1/2. Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2. Dos (2) Presostatos de marcha y parada.

Dos (2) dispositivos para montaje de válvula solenoide

Dos (2) válvulas solenoides Ø1/2 N.A. para la correcta despresurización de cada una de las unidades compresoras en cada arranque

Dos (2) Flexibles flexgom de 3/4 x 1000 mm reforzados con malla de tela de seguridad para la interconexión de las unidades compresoras al tanque pulmón de aire.

El tanque se entrega con el certificado de prueba hidráulica de fábrica.

Drenador automático de condensado, Instalado debajo del tanque acumulador de aire, realiza automáticamente el drenaje de todos los líquidos condensados dentro del mismo.

Tablero eléctrico: de comando sistema Duplex para dos motores con luces indicadoras de presencia de fases, llave de marcha y parada, cuenta horas, contactores y relés térmicos. Todo montado en tablero modular.

Potencia: 2 x xx HP - 3 x 380 V 50 Hz

Automatismo: El sistema de comando estará previsto de manera que, un compresor actúe de "punta" mientras que, el otro queda a la espera, entrando en servicio cuando el consumo supera al aire generado por los de punta. El sistema deberá disponer un sistema automático selector de los compresores de "punta", que realiza un funcionamiento alternativo entre los dos. También cuando los compresores asignados de punta, para abastecer el servicio estén en funcionamiento por un lapso

mayor al predeterminado, el otro se pone en marcha hasta llegar a la presión de paro, en este caso actúa una ALARMA indicando el inconveniente, esta deberá ser anulada por el personal, con lo que se controlaría probables fallas del sistema.

El automatismo deberá contar con contactores y relés térmicos. 2 Presostatos automáticos, con presión de aire regulada entre 6 y 8 Kg/cm2. El Sistema rearma automáticamente el equipo luego de un corte de energía.

Post enfriador: 800 lpm mínimo, presión máxima de trabajo de 14 Bar. Radiador enfriador (Aire Aire), con filtro separador de condensado y trampa de expurgue automático. Uno por cada compresor de aire.

Secadores de ciclo frigorífico (dos unidades en by pass con válvulas esféricas), para tensión 220 V/ 1Ph regulación de 35° F de punto de rocío con purga de condensado automático e indicador de temperatura; luz de Power On Off.

Es del tipo "ciclo frigorífico" donde el aire comprimido pasa a través del primer intercambiador de calor (aire-aire) y luego pasa al segundo de circuito frigorífico (aire-refrigerante).

El secador deberá contar con: Un (1) pre-filtro separador coalescente para partículas de 1 micrón a la entrada, equipado con trampa de condensado y expurgue automático. Un (1) post-filtro para partículas de 0,01 micrón a la salida, equipado con trampa de condensado y expurgue automático.

Caudal Secador mínimo: 1 m3/min Punto de rocío a 25°C (entrada): 3°C

Presión máx. de trabajo: 12,3 bar Potencia consumida mínima: 620 w Alimentación eléctrica: 220 v

Refrigerante: R-134<sup>a</sup> (Ecológico) Conexiones entrada y salida minimas: 3/4

El set de filtración, deberá contar con un Regulador de línea en by pass con válvulas esféricas, preseteados a 60 PSI +/- 10 %, con válvula de seguridad de 75 PSI. Conexiones roscadas.

Filtros: Un filtro de Carbón activo 0,03 (para absorción de olores)

Se deberá incluir con el sistema de aire, un Kit de repuestos consistente en los siguientes ítems (necesario para los 2 equipos compresores):

Filtros de succión, Aros, Laminas de admisión y escape, juntas, o'rings, válvulas de retención y resortes.

## 2. KIT DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE COMPRESOR DE AIRE MÉDICO Y BOMBA DE VACÍO PARA 3 AÑOS.

Con la provisión y montaje del compresor de aire medico, se deberá proveer un juego completo de repuestos de recambio para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos para un funcionamiento durante tres años, consistentes en:

Repuestos estimados para Compresor de aire medico:

- Juego de aros primarios
- Juego de aros secundarios

- Juego completo de filtros
- juego de juntas
- Láminas de admisión
- Láminas de escape
- Láminas de admisión
- O ´ring
- Resortes
- Válvulas completa

## 28. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO.

**31.29.1 CENTRAL AUTOMÁTICA DE CILINDROS PARA AIRE COMPRIMIDO (x+x) (MANIFOLD DE BACK UP DE AIRE COMPRIMIDO) DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON DOBLE SISTEMA DE REGULACIÓN Y ACCESORIOS PARA SU USO, VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

**Manifold Automático de Cilindros para AIRE COMPRIMIDO** Manifold Automático apto para servicio con oxígeno, con doble circuito de regulación de presión, y dos válvulas de seguridad incorporada.

**Operación:** Debe cambiar de Banco derecho en Uso, a Banco Izquierdo de Reserva, o viceversa sin fluctuación de la presión de la red de distribución de gas. El manifold debe ser asistido por un micro procesador. El panel de control debe contener indicadores digitales de las presiones en los bancos izquierdo, y derecho, también de línea, así como también de Banco en uso, Banco Listo, y Banco vacío.

Debe contener válvulas de cierre de Emergencia de Alta Presión, así como válvulas de retención para prevenir el flujo inverso de un banco al otro. Cada cabezal colector cuenta con válvulas de retención integrales, en cada flexible. Equipado con 20 Flexibles de cobre de alta Presión, con conexión de salida a los cilindros ABNT 218-1. El manifold debe atender la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

**Presión de trabajo máxima:** 3000 PSI, con soporte de pared y soporte con cuna de metal y cadena para seguridad de los cilindros.

**Central de Cilindros para AIRE COMPRIMIDO (x + x), con sistema de transferencia automática y doble sistema de regulación de presión,** 3 válvulas esféricas tipo klinger 250 PSIG; para cortes, con válvulas de seguridad tipo REGO para línea de fluido en uso, para casos de sobre presión debido a problemas del regulador. 2 válvulas de alta presión, 10 flexibles de cobre y cadenas para soporte de cilindros en la pared.

## 29. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL DE OXIGENO.

**31.30.1 CENTRAL AUTOMÁTICA DE CILINDROS PARA OXIGENO (x+x) (MANIFOLD DE BACK UP DE OXIGENO) DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON DOBLE SISTEMA DE REGULACIÓN Y ACCESORIOS PARA SU USO, VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.** Manifold Automático de Cilindros para OXIGENO Manifold Automático apto para servicio con oxígeno, con doble circuito de regulación de presión, y dos válvulas de seguridad incorporada. **Operación:** Debe cambiar de Banco derecho en Uso, a Banco Izquierdo de Reserva, o viceversa sin fluctuación de la presión de la red de distribución de gas. El manifold debe ser asistido por un micro procesador. El panel de control debe contener indicadores digitales de las presiones en los bancos izquierdo, y derecho, también de línea, así como también de Banco en uso, Banco Listo, y Banco vacío.

Debe contener válvulas de cierre de Emergencia de Alta Presión, así como válvulas de retención para prevenir el flujo inverso de un banco al otro. Cada cabezal colector cuenta con válvulas de retención integrales, en cada

flexible. Equipado con 20 Flexibles de cobre de alta Presión, con conexión de salida a los cilindros ABNT 218-1. El manifold debe atender la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

Presión de trabajo máxima: 3000 PSI, con soporte de pared y soporte con cuna de metal y cadena para seguridad de los cilindros.

Central de Cilindros para Oxígeno (8 + 8), con sistema de transferencia automática y doble sistema de regulación de presión, 3 válvulas esféricas tipo klinger 250 PSIG; para cortes, con válvulas de seguridad tipo REGO para línea de fluido en uso, para casos de sobre presión debido a problemas del regulador. 2 válvulas de alta presión, 10 flexibles de cobre y cadenas para soporte de cilindros en la pared.

### 30. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO.

31.31.1 CENTRAL AUTOMÁTICA DE CILINDROS PARA ÓXIDO NITROSO (x+x) (MANIFOLD DE ÓXIDO NITROSO) DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON DOBLE SISTEMA DE REGULACIÓN Y ACCESORIOS PARA SU USO, VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Manifold Automático de Cilindros para Oxido Nitroso (1x1). Manifold Automático apto para

servicio con ÓXIDO NOTROSO, con doble circuito de regulación de presión, y dos válvulas de seguridad incorporada.

Operación: Debe cambiar de Banco derecho en Uso, a Banco Izquierdo de Reserva, o viceversa sin fluctuación de la presión de la red de distribución de gas. El manifold debe ser asistido por un micro procesador. El panel de control debe contener indicadores digitales de las presiones en los bancos izquierdo, y derecho, también de línea, así como también de Banco en uso, Banco Listo, y Banco vacío.

Debe contener válvulas de cierre de Emergencia de Alta Presión, así como válvulas de retención para prevenir el flujo inverso de un banco al otro. Cada cabezal colector cuenta con válvulas de retención integrales, en cada flexible. Equipado con 2 Flexibles de cobre o acero inoxidable de alta Presión, con conexión de salida a los cilindros ABNT 166-1, DIN 11. El manifold debe atender la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

Presión de trabajo máxima: 3000 PSI, con soporte de pared y soporte con cuna de metal y cadena para seguridad de los cilindros.

### 31. PROVISION DE CILINDROS.

#### 1. CILINDROS PARA OXIGENO MEDICINAL DE 7 M3.

Cilindros de acero de alta presión aptos para uso con oxígeno medicinal, estará de acuerdo a las mejores normas de diseño y seguridad en sus ediciones más recientes.

Los cilindros deberán estar fabricados de acuerdo a normas internacionales; el recipiente deberá estar preparado a sometimientos de 250 a 300 kgr/ cm<sup>2</sup> de presión hidráulica con medición individual de deformación permanente.

Contará con protección antióxido y pintado en colores normalizados para oxígeno medicinal. Contará con una capacidad de carga de 7 m<sup>3</sup> (para 150 BAR) y un espesor de pared de 7.2 mm como mínimo.

Estos cilindros deberán ser entregados llenos con el gas correspondiente.

#### 2. CILINDROS PARA AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL DE 7 M2.

Cilindros de acero de alta presión aptos para uso con aire comprimido medicinal, estará de acuerdo a las mejores normas de diseño y seguridad en sus ediciones más recientes.

Los cilindros deberán estar fabricados de acuerdo a normas internacionales; el recipiente deberá estar preparado a sometimientos de 250 a 300 kgr/ cm<sup>2</sup> de presión hidráulica con medición individual de deformación permanente.

Contará con protección antióxido y pintado en colores normalizados para aire comprimido medicinal.

Contará con una capacidad de carga de 7 m<sup>3</sup> (para 150 BAR) y un espesor de pared de 7.2 mm como mínimo.

Estos cilindros deberán ser entregados llenos con el gas correspondiente.



## 32. ASCENSORES

### 1. SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable de todas las obras civiles, cálculos estructurales de la obra y su aprobación, incluido el hueco, loza, foso y otras áreas relacionadas con las instalaciones de los equipos, conforme a la normativa vigente y a los requerimientos del fabricante acorde a Planos de Montaje suministrados por el Fabricante, antes del inicio de la fabricación de los equipos y aprobados por El Contratista.

El Contratista suministrará:

#### 1. Espacio físico para los trabajos de instalación.

1. Un local cerrado y apto para el depósito de los elementos del ascensor a partir de su llegada a obra. El Contratista se hace cargo el resguardo y custodia del equipo.
2. Un ambiente, cerrado que servirá de vestidor y resguardo de herramientas para los técnicos encargados de montaje.

#### 2. Hueco

1. Un hueco liso, sin ningún resalte con una forma rectangular en planta a lo largo de todo el recorrido, incluido el foso, con desplomes menores de 1/1000. Con ventilación permanente en su parte superior, superficie mínima 2.5 por 100 de la sección transversal del hueco.
2. Las protecciones, medidas y señalizaciones de seguridad en la obra, accesos y otros antes y durante el periodo de montaje.
3. Un foso impermeabilizado y capaz de soportar las cargas indicadas en el plano de montaje. Se colocará una escalera en la pared lateral, para facilitar el acceso al foso en la posición indicada en el plano de montaje.
4. Los zunchos necesarios en el hueco para el anclaje de las fijaciones para las guías de cabina, contrapeso y puertas. El hormigón, ladrillo o estructura metálica debe resistir las cargas indicadas en el plano de montaje.
5. El remate y acabado de muros, pisos y puertas después de la instalación de las puertas del equipo

y su colocación.

6. La estructura metálica de separación entre dos o más huecos será a cargo del cliente y deberá resistir las cargas indicadas en el plano de montaje.
7. Cuando proceda la malla de separación, (entre huecos en recintos múltiples o en recintos abiertos), tanto en foso como en hueco completo, será a cargo de El Contratista. Las paredes cubrirán la totalidad del hueco, excepto los orificios de ventilación, y los huecos indicados en el plano de montaje. Y deberán garantizar el amarre de los soportes en los puntos indicados en el plano de montaje.
8. El alumbrado del hueco del ascensor debe ser realizado por El Contratista, no debe interferir con los elementos móviles situados en este.
9. Las protecciones provisionales en los accesos del hueco durante el periodo de montaje.
10. Dispondrá de la energía eléctrica, según Planos de Montaje y el hueco totalmente iluminado con conmutador, la energía eléctrica para el equipo deberá ser definitiva: 380V/220V, 3 fases más neutro, 50hz, con termo magnético y cable conectado a tierra mediante jabalinas y 220 V. Punto vivo monofásico más un neutro, para iluminación de cabina, de igual manera deberán instalar en la caja de distribución del edificio, disyuntores de acuerdo a las especificaciones.

El Contratista se obliga cumplir con la instalación de la energía eléctrica definitiva conforme a la Norma Paraguaya antes del inicio del montaje. En caso de incumplimiento será responsabilidad de los perjuicios y

demoras ocurridas por este hecho.

### 3. Seguridad

El Contratista es responsable de cumplir las medidas de seguridad y las normas respectivas, para prevenir incidentes que determinen el daño a obreros y visitantes en la obra durante el proceso de provisión e instalación de los equipos.

### 4. Varios

a) Queda establecido que todo el material utilizado en el montaje, (para estantes, andamio, plantillas, rieles, etc.), las herramientas y otros; son de propiedad de El Contratista, esto incluye todo aquel material desplazado a la obra remanente después de la instalación de los equipos.

## 2. PROVISIÓN DE SERVICIOS A SUMINISTRAR POR EL PROVEEDOR

1. Instalación y funcionamiento: El Contratista instalará los equipos, mediante personal idóneo y con las herramientas adecuadas. El Contratista emitirá y enviara a la Fiscalización antes del inicio de la instalación los planos de montaje, los que serán aprobados por el mismo. El Contratista podrá hacer las modificaciones en la instalación por particularidades de la obra previa aprobación la Fiscalización. En caso de que esté pendiente la firma del acta de entrega y habilitación de los equipos y los mismos se encuentre funcionando por más de 15 días, se dará por entregado los equipos.

## 2. Garantías y mantenimiento.-

1. El fabricante a través de El Contratista, garantiza la reposición de piezas o partes defectuosas por el período de 1 (un) año a partir de la entrega del (os) equipo(s) funcionando; suministrados, la reposición de accesorios o repuestos originales que se requieran por cualquier defecto de fabricación que no sea ocasionado por daño malicioso, uso indebido del equipo o deterioro por causa de agua, fuego, sobrecargas eléctricas. Esta garantía es válida siempre y cuando El Contratista este a cargo del servicio de mantenimiento. Este costo de reposición, está incluido en el valor del contrato.

No incluye la reposición de repuestos comerciales que se cambian por efecto del normal funcionamiento del equipo como ser focos, reactancias, contactores o aquellos dañados por mal uso, daño causado por agua, rayos, o sobre cargas eléctricas.

### 32.3 DESCRIPTIVO DEL ASCENSOR

Tipo: Soluciones con o sin sala de máquinas y accionamiento directo N° personas / carga: de acuerdo al proyecto.

Velocidad: 1.00 m/s con Var. Frec.

Paradas Accesos: de acuerdo al proyecto.

Recorrido Cabina: de acuerdo al proyecto.

Embarques: 1 Embarque

Tensión: 380 V/ 220 V - 50 Hz

Contrapeso: de acuerdo al proyecto.

Paracaídas contrapeso: --

Maniobra: Selectiva en Subida-Bajada Simplex CABINA

Pared Fondo: Recubrimiento Inoxidable Plus-Espejo 3/4 Pasamanos Aluminio

Pared Lateral con Botonera: Recubrimiento Inoxidable Plus

Pared Lateral sin Botonera: Recubrimiento Inoxidable Plus-Pasamanos Aluminio Panel de mando: Acero Inoxidable Plus

Techo: Acero Inoxidable Plus

Iluminación: Iluminación eficiente con apagado automático Focos Led Suelo: Preparado para Granito

Frentes / embocadura: Acero Inox.(Plus) Rodapié: Aluminio Anodizado PUERTAS Cabina Pisos

Tipo: Telescópica 2 Hojas Telescópica Hoja: Puerta Normal Puerta Normal

Dimensiones (a x h): de acuerdo al proyecto.

Acabado: Acero Inox. (Plus) Acero Inox.(Plus)

Detector: Cortina fotoeléctrica --

Normativa fuego: -- EN81/58 (E120)

Accionamiento: Vel. Regulada mediante Variación Frecuencia SEÑALIZACIÓN Cabina Pisos

Tipo pulsador: Electromecánico-Antivandálico

Estética pulsador: O3G Series circular O3G Series circular Indicador posición: Matriz de Puntos Todos los pisos-8  
MATR Flechas direccionales: SI-Botonera. Si

Señal acústica: Si

#### OTRAS PRESTACIONES

Alarma e iluminación de emergencia. Pulsador de apertura de puertas.

Indicador luminoso y acústico de sobrecarga. Ventilador

Pulsador de cierre de puertas.

### 33. PARQUIZACIÓN

#### 1. PROTECCIÓN A LA FORESTACIÓN CIRCUNDANTE

El Contratista tomará todas las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o destruir la forestación existente en el área de trabajo. Se respetarán los ejemplares que no hayan sido afectados por la construcción. Se deberá sanear, limpiar y prelijar las zonas de plantación existente, adecuándola a la nueva. Se revisarán los niveles para proceder a la siembra de césped y nuevos ejemplares entre los existentes, según lo estime la Dirección y de acuerdo a los planos.

#### 2. PROTECCIÓN Y MODELADO DEL TERRENO

Comprende los trabajos de limpieza, eliminación de escombros y destrucción absoluta de los hormigueros. Concluidos estos, se debe proceder a los desmontes y aportes de tierra necesarios para lograr el perfilado requerido una vez compactado adecuadamente. Será rechazado toda tierra proveniente de terrenos salitrosos.

El terreno así preparado será rastrillado manual o mecánicamente, según convenga con un mínimo de dos pasadas en sentido ortogonal hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de las semillas o tepes de césped.

#### 3. CÉSPED

Una vez preparado el terreno se procederá al rastrillado manual o mecánico según convenga, con un mínimo de 2 pasadas en sentidos opuestos y cruzados hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de los tepes de césped.

Luego de plantados los panes, se efectuarán los riegos correspondientes para proporcionar a las plantas la humedad necesaria. El Contratista antes de ejecutar los trabajos, pedirá la aprobación de los tepes de césped que se hallen depositados en los lugares correspondientes y presentará una memoria de la forma de colocación y cantidad de riegos semanales que efectuará.

#### 4. TALUD Y EMPASTADO, INCLUYE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y ABONOS. Consiste en la Provisión y colocación de pasto, tipo cabayú, Se realizará el empastado en los taludes perimetrales del predio y

donde indiquen los planos.

Se procederá al sembrado, al voleo en dos direcciones, luego de lo cual se harán dos pasadas de rodillo (manual o mecánico).

Una vez preparado el terreno se procederá al rastrillado manual o mecánico según convenga, con un mínimo de 2 pasadas en sentidos opuestos y cruzados hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón para recibir la siembra de los panes de césped. Luego de plantados los panes, se efectuarán los riegos correspondientes para proporcionar la humedad necesaria.

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

#### 1. MANTENIMIENTO

Los trabajos a ejecutarse durante el periodo de garantía, se prevén a fin de proporcionar los cuidados inherentes para su mejor desarrollo.

Mediante las carpidas se mantendrá uniforme la superficie del suelo al pie de cada planta que abarca la palangana, con el fin de evitar la evaporación de la humedad y la invasión de pastos y malezas dentro de la misma. Serán efectuadas con herramientas manuales.

El desbroce se llevará a cabo en la mayor parte de las especies caducifolias y tiene por objeto eliminar los brotes que aparecen en el terreno, debajo de la inclinación de la capa, los que restan vigor a la planta para su desarrollo normal.

#### 2. TALUDES CON ARENA GORDA

Para la ejecución de los taludes, se ejecutará con carga de tierra gorda, traída fuera de la obra, en los lugares indicados en los planos. Los taludes se preparan en la medida y pendientes indicadas en los planos.

#### 5. REFORESTACIÓN. INCLUYE: EXCAVACIÓN Y RELLENO DE HOYOS, ABONO, PLANTINES, TUTORES, CERCOS Y CUIDADOS CULTURALES.

La empresa Contratista deberá proceder a la reforestación de 10 (diez) árboles por cada especie derribada como medida de mitigación, conforme la ubicación indicada en la Planta de Arborización. Las especies a reforestar deberán ser nativas, como: lapacho rosado y/o amarillo (tabebuia sp), previa aprobación de la contratante.

##### 1. HOYOS

Marcación de hoyos: Consiste en la fijación sobre el terreno mediante estacas, de los lugares donde irá colocada cada planta, como se indique en el Plano de Planta de Arborización y Reforestación, AR-03.

Apertura de hoyos: Los hoyos tendrán 0,50 m. de diámetro por 0,50 m. de profundidad como

mínimo, podrá ser más si la especie así lo requiera. Se extraerá la primera capa de tierra, que será empleada posteriormente en la plantación. Este trabajo incluye también el retoque a mano, para terminar la ejecución de cada hoyo.

##### 2. ABONO

Este trabajo tiene por objeto la provisión por parte de la Contratista, de la tierra vegetal o abono necesaria para el terreno de los hoyos en el momento de la plantación en un volumen equivalente a la mitad, como mínimo, de la capacidad de cada hoyo, es decir 0.50 de metros cúbico para cada uno, por lo menos. No se aceptará como abono la extracción de tierra vegetal existente en el predio.

##### 3. PROVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS:

Los árboles y arbustos a plantar serán fuertes y bien conformados. La altura mínima de cada plantín será de 1 metro. Las especies, cantidades y ubicación de cada uno, se harán según lo indicado en los planos.

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

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

#### 4. PLANTACIÓN:

Las plantas deberán plantarse al mismo nivel que tenían en su sitio de extracción, no enterradas en exceso. Se tutorarán o arriendrán solamente aquellas cuya altura haga aconsejable la operación, y siendo así, con las mejores prácticas del arte. Una vez conformadas las palanganas se aplican un primer riego lento en asentamiento, no menos de 25 lts. por hoyo.

Durante los periodos constructivos y de mantenimiento las plantas serán revisadas periódicamente para conservarlas derechas, especialmente después del primer riego, y las palanganas se mantendrán libre de malezas y pastos, tapándose las grietas que se hallan formados en el borde de las mismas, prodigándoseles además todos los cuidados necesarios para mantener su buen estado y lograr un buen arraigamiento.

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

#### 1. CUIDADOS POSTERIORES

##### 1. RIEGO:

Con esta operación se proporciona a las plantas la humedad necesaria durante el periodo de

plantación y durante el periodo de garantía. Se suministrarán dos riegos diarios de agua por planta, como mínimo de 3 litros por Plantín en cada riego que sea efectuado.

El primer riego, correspondiente al día de la plantación deberá ser inmediato a la colocación de los Plantines en los hoyos y el segundo cuando lo indique La Fiscalización Y EL SUPERVISOR de Obras.

##### 2. LUCHA CONTRA LAS HORMIGAS:

Para defender las plantas del ataque de las hormigas se pulverizará el suelo alrededor de las mismas en una superficie de un metro cuadrado, presentando previamente para su aprobación el producto hormiguicida a aplicar.

Se efectuarán todas las pulverizaciones necesarias para preservar las plantas de las hormigas, durante el periodo de garantía

##### 3. COLOCACIÓN DE TUTORES:

Se colocarán en todos los árboles, tutores de madera que tomen el árbol hasta el nacimiento de la copa. Los tutores se colocarán, atarán y protegerán según la técnica habitual y tendrán la resistencia suficiente de modo de impedir el movimiento del árbol con el viento e inclemencias climáticas.

Los tutores y todos los elementos necesarios serán provistos enteramente por la contratista.

Este rubro también incluye la provisión y colocación de Piedras sueltas de Canto Rodado: que serán colocadas según lo determinado por el Fiscal de Obras; debiendo ser de colores amarillos, blancos y rojizos y de tamaño no superior a 10 cm de diámetro.

#### 4. CERCO PROTECTOR INDIVIDUAL:

Se colocaran en todos los arboles, tomando al árbol sobrepasando 30 centímetros el nacimiento de la copa. El diseño de los cercos deberá ser presentado por la Contratista, previo a su fabricación o adquisición, para su aprobación.

#### 34. VARIOS

##### 1. MESADAS, ALACENAS Y MUEBLES EMPOTRADOS,

##### 1. MESADA DE ACERO INOXIDABLE CON MUEBLE BAJO MESADA

Las mesadas de acero inoxidable serán construidos de acuerdo a los lugares indicados en los Planos. En laboratorios y zonas asepticas, en areas de trabajo las mismas deberán contener las siguientes especificaciones:

Mesadas Se deberán construir mesadas de hormigón reforzado con varillas de 6 mm de espesor 0,60 m, 0,80m según detalles y 1,00 m de altura, sobre la cual irá el revestimiento de estas mesadas deberá realizarse de material de acero inoxidable.

Las mesadas serán de acero inoxidable de al menos 1 mm de espesor calidad AISI 439, según detalle, con o sin bachas o piletas de 0,40 m de fondo según lo especifiquen los detales. Deberá respetarse estrictamente todo lo detallado en láminas de diseños, teniendo especial atención en sus terminaciones.

Debajo de las mesadas, llevará un mueble del mismo material que llevarán puertas, estantes y/o

cajones, en chapa plegada del mismo material de las mesadas, según lo especificado en los detalles constructivos.

Las mesadas se entregarán funcionando, vale decir, que incluyen en el costo la provisión e instalación de agua y desagües, de bajadas y conexiones e igualmente los trabajos de terminaciones (revoque y pintura).

En lugares donde no se precise mesadas reforzadas, las mismas podrán estar rigidizada mediante perfiles en su cara interior con un intermedio elástico de madera multilaminada de 16 mm de espesor pegada en prensa para evitar efectos sonoros.

##### Muebles bajo mesada

Muebles bajo mesada, realizados íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 1,5 mm, estructura íntegramente plegada según medidas del proyecto, puertas batientes en el mismo material con bisagras y tiradores en acero inoxidable, terminación del mueble pulido semi mate, soldaduras sanitarias bajo sistema TIG, desbastadas a ras. Los tiradores serán del mismo material de las mesadas según diseños.

Las muestras de materiales a utilizar serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aprobación antes de la colocación; así mismo se deberá realizar una presentación antes de la colocación final ante la Fiscalización de Obra para la prosecución de este trabajo.

##### 2. MESADA LISA DE ACERO INOXIDABLE, CON POLLERA DE 20 CM, EN ACERO INOXIDABLE. MEDIDAS 2,00 X 2,50 X 0,90 M. PARA MORGUE

Las mesadas serán de acero inoxidable de al menos 1 mm de espesor calidad AISI 439, en chapa plegada reforzada, según detalle, para cama de Morgue. La misma deberá contar con bordes antiderrames, pendientes hacia la boca de desagüe con conexión de bajada a la rejilla de piso.

Deberá respetarse estrictamente todo lo detallado en láminas de diseños, teniendo especial atención en sus terminaciones.

Debajo de las mesadas, llevará un estante abierto en rejilla del mismo material en caños doblados de 20 x 20 mm del mismo material de las mesadas, según lo especificado en los detalles constructivos. La mesada tendrá soportes en patas de 80 x 80 mm en chapa doblada del mismo material

##### 3. MESADA DE GRANITO NATURAL CON MUEBLE BAJO MESADA

En lugares donde se indiquen, se proveerán y colocarán de Muebles Inferiores, estructura, paneles divisorios,

repisas y bastidores en madera maciza de cedro, con puertas y cajoneras, incluye zócalo, diseño según detalle. Revestimiento exterior en laqueado a base de resinas fenólicas color verde, tono a definir según muestras presentadas, incluye: fichas, bisagras, herrajes, tiradores de acero inoxidable y cerraduras simultáneas en cajoneras, y todos los accesorios necesarios para su fijación y colocación final.

La estructura de soporte deberá construirse en madera maciza de cedro, los sectores de cada puerta constan de dos estantes.

Los cajones estarán laqueados en su interior y poseerán correderas metálicas con caída, que

posibilitan un desplazamiento suave y silencioso (para su limpieza, se los extrae fácilmente inclinándolos hacia arriba).

Los tiradores deberán ser metálicos.

Las cajoneras tendrán las medidas y cantidades indicadas en los detalles correspondientes.

Las bisagras serán metálicas con apertura de 90 ° para las puertas normales y de 180 ° para las puertas de los esquineros. Los módulos tendrán fondo en color blanco en madera terciada pintada.

Sobre el mueble, irán colocadas las mesadas de granito natural pulido en color gris claro, de grano medio, muy compacta y de fractura irregular con terminación en media caña en todo su perímetro en exposición, de espesor mínimo de 2 mm. La mesada y pollerón serán de granito natural de 2 cm. de espesor, todos con vetas gris (Gris Corumba) ; el modelo de la mesada se realizará conforme al plano de arquitectura presentado para cada espacio, previendo la perforación de la plancha y la colocación de la bacha simple de acero inoxidable, según Planilla de Griferías. El pollerón o faldón será de 10 cm. de altura. Todas las terminaciones se realizarán con cantos redondeados. Deberán respetarse diseños y dimensiones según planos de detalle. Las superficies no deberán poseer defecto alguno, rasgaduras, ni mancha alguna.

Este ítem incluye todos los trabajos necesarios para la provisión y colocación de la mesada incluyendo las bachas correspondientes.-

#### 4. MUEBLE MOSTRADOR C/ CAJONES Para Atención al Público

La ejecución de los muebles constan de los siguientes:

1. Provisión y colocación in situ de Estructura fija portante de madera de Cedro con Revestimiento exterior de chapas terciadas de Paraíso o Pino y láminas de aluminio anodizado natural, incluye todos los accesorios de fijación, terminaciones y pintura.

La estructura fija de soporte y bastidor del mueble deberá ser de madera maciza de Cedro colocadas in situ, para lo cual, deberá realizarse una medición anterior a su corte en fábrica para corroborar el exacto anclaje de las piezas en el espacio disponible en obra. Los estantes interiores incluyendo la superficie superior (mesada), estarán lijadas y lustradas

Se deberá realizar un Revestimiento exterior de chapas terciadas de paraíso o pino de 3 mm de espesor colocadas sobre bastidor de madera. También tendrán láminas de aluminio anodizado natural, de 4,5 cm de ancho, con medidas según diseño, colocadas sobre bastidor de madera, incluyendo todos los accesorios de fijación, molduras y terminaciones.

Como zócalo final, llevará revestimiento de laminas de aluminio anodizado natural, de 11 cm de ancho.-

El tratamiento de pintura que se realizará en la estructura portante será de aceitado para tratamiento base y luego deberá llevar 2 capas de barniz de tono oscuro, terminación mate.

Las piezas deberán quedar puestas en obra sin ninguna rajadura y sin defecto alguno, por lo mismo estas pueden ser rechazadas por el fiscal de obras y la empresa estará obligada a reponerlas. Obs.: deberá respetarse el diseño indicado en los planos respectivos.

2. Provisión y colocación in situ de Planchas de Granito natural o planchas de madera de cedro pulido con terminación de cantos curvos sobre estructura de madera maciza de cedro, incluye: teclados deslizables de madera de

cedro, todos los accesorios de fijación y terminaciones.

Deberá contar con bandeja deslizable para teclado de computadora (dos) en madera de cedro con igual

tratamiento con soportes y rieles metálicos. Deberán respetarse diseños y dimensiones de planos de detalle. Las superficies no deberán poseer defecto alguno, rasgaduras, ni manchas.

Gráfico referencial de granito color definido en los detalles.

3. Provisión y colocación in situ de Plancha para Mesada de Granito natural pulido con terminación de cantos curvos sobre soportes cilíndricos de aluminio anodizado natural, todos los accesorios de fijación y terminaciones.

Mesada de granito natural pulido en color definido en los detalles, esp. 2 cm. de granos medios, muy compacta y de fractura irregular con terminación en media caña en todo su perímetro en exposición, deberán ir colocada sobre los soportes cilíndricos de aluminio anodizado color natural atornillados a este con soportes de fijación bien macizos. Ver detalles

4. Provisión y colocación de Soporte para CPU

Soporte de CPU para computador elaborado en torre vertical metálica hecha en chapa de 1,2 mm de espesor en forma de "U" que resiste la tracción y el peso. Tratamiento anticorrosivo con pintura epóxica y secado en estufa para todas las piezas metálicas. Brazo tensor cuya finalidad es sujetar al CPU con el brazo hidráulico tensionada con tratamiento anticorrosivo y acabamiento zincado claro, abertura del brazo: de 100 a 200 mm. Plataforma inferior para apoyo de la CPU forrada en alfombra de goma tipo grano de arroz auto adherente con alta resistencia a abrasivos. Fijación a la tapa a través de tornillos para madera con terminación zincado claro.

5. ALACENAS DE ACERO INOXIDABLE, CON 1 ESTANTE INTERIOR LISO Y PUERTAS BATIENTES DE ACERO INOXIDABLES, H= 0,60 M

Se deberán construir alacenas en chapa de acero inoxidable Alacenas de adosar, realizadas íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 1,00 mm, estructura íntegramente plegada según detalles, puertas batientes en el mismo material con bisagras y tiradores en acero inoxidable, terminación del mueble pulido semi mate, soldaduras sanitarias bajo sistema TIG, desbastadas a ras.

Los tiradores serán del mismo material de las mesadas según diseños.

Las alacenas son de adosar serán fijadas a la mampostería adecuadamente mediante sistema de soportes de anclajes bien amuradas. Este sistema deberá soportar el peso de las alacenas.

Las muestras de materiales a utilizar serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aprobación antes de la colocación; así mismo se deberá realizar una presentación antes de la colocación final ante la Fiscalización de Obra para la prosecución de este trabajo.

### 35. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALÉTICAS

#### 1. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALES

La señalética constituye un sistema fundamental de información y orientación para los usuarios de la infraestructura edilicia, especialmente en instalaciones de envergadura y complejidad. Provee información y orientación acerca de las diversas dependencias, funciones o servicios, sistemas de circulación, normativas de conducta, y seguridad. Como tal, compromete un estudio riguroso de carácter técnico, en relación a:

Recorridos típicos (público externo e interno) y puntos dilemáticos del sistema de circulación. Pertinencia, síntesis, secuencialidad y jerarquía de la información.

Visualización adecuada; tamaños, ángulos y altura de emplazamiento. Facilidad de montaje, actualización de la información y mantenimiento. A dicho efecto se recomienda seguir el siguiente proceso:

Análisis del sistema de circulación y definición sobre los planos de: a) Zonas funcionales (bloques y grupos de servicios), b) trazado de recorridos típicos, c) identificación de puntos dilemáticos.

Ubicación codificada de las señales sobre los planos, considerando los condicionantes arquitectónicos y ambientales (alturas, iluminación, colores, etc.) y selección consecuente de tipos y sub-tipos constructivos: de adosar, en bandera, colgantes, de pie, etc.

Listado y clasificación de la información a transmitir (palabras clave) según los tipos funcionales, por ej.: identificativa, pre-informativa, direccional, interpretativa, normativa, de emergencia, etc.. Selección de pictogramas donde sean necesarios.



Composición de las matrices gráficas de cada sub-tipo de señal, calibradas en función de los contenidos más extensos, conforme a normativas tipográficas, pictográficas, y cromáticas, establecidas por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Elaboración de fichas de especificaciones para cada señal del sistema, conteniendo referencias de su ubicación en el plano, función, tipo constructivo, medidas totales y contenidos textuales, pictogramas (si corresponde) y flechas con su orientación (si corresponde)

Elaboración de planillas de cómputo y presupuesto.

Desarrollo del proyecto ejecutivo; Diseño detallado de todas y cada una de las señales

## 2. TIPOLOGÍA FUNCIONAL DE SEÑALES

**Señal Identificativa:** su función es identificar servicios o dependencias, bloques o sectores, y locales o instituciones.

**Señal Pre-informativa:** Su función es ofrecer en los puntos de acceso a un local o sector específico, un listado amplio de las dependencias y servicios ubicadas en el mismo

**Señal Direccional:** Su función es orientar con flechas el rumbo a seguir para alcanzar un sector, una dependencia o servicio.

**Señal Instructiva:** su función es ofrecer información de procesos, procedimientos o mapas de ubicación y orientación espacial

**Señal Normativa:** su función es regular la conducta de las personas, a través de instrucciones y/o restricciones.

**Señal de Emergencia:** su función es facilitar la seguridad y supervivencia de las personas ante eventuales siniestros.

## 3. TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE SEÑALES

El sistema de señales contará básicamente con 4 tipos constructivos:

**SEÑALES DE ADOSAR A MURO O PUERTA SEÑALES EN BANDERA**

**SEÑALES COLGANTES SEÑALES DE PIE**

Cada uno de estos tipos constructivos tendrán variaciones de formato, materiales y medidas, que serán identificadas como sub-tipos

### 1. SEÑAL TIPO AD- DE ADOSAR A MURO O PUERTA

**SUB TIPOS AD1, AD2, AD3, AD4, Y AD12 - SEÑAL DE PVC C/ROTULACIÓN EN VINILO AUTOADHESIVO DE FORMATO PEQUEÑO**

Estas señales constan de 2 elementos constructivos;

1. Panel de PVC de 3 mm de espesor color blanco, con pequeños plegados laterales o aletas hechos con calor. Los cantos serán pulidos a fin de eliminar todas las aristas vivas.
2. Canaleta de PVC del tipo electroducto de 1,5 cms. de ancho y 1 cm. de profundidad, que se ubica en el borde superior de la placa, a modo de cornisa en cuyo interior quedan ocultos los tornillos de fijación al muro, colocados con tarugos comunes.

La gráfica será realizada con impresión digital en vinilo autoadhesivo de alta adherencia y la altura mínima de fijación será de 1,70 metros. del piso a la señal.

**AD7, AD8, Y AD9 - SEÑAL DE PVC C/ROTULACIÓN EN VINILO AUTOADHESIVO DE FORMATO MEDIANO**

Las señales adosadas al muro de formato mediano y proporciones semi cuadradas. En virtud de dichas características, son muy apropiadas como señales pre-informativas (listados de dependencias). Eventualmente pueden también funcionar como señales direccionales. Estructuralmente constan de cuatro elementos;

1. **PANEL FRONTAL:** será confeccionado en acrílico transparente de 4 mm de espesor, plegado con calor y curvado en frío. El mismo constituye el soporte principal del contenido informativo.
2. **CORNISA:** consiste en una canaleta de PVC tipo electroducto estándar de 4, que oculta en su interior los tornillos de fijación al muro o paramento vertical. La misma irá cerrada en sus extremos con tapas de PVC standard de la línea de canaletas.

3. **PANEL BASTIDOR:** consiste en un chapa de MDF de 4 mm., que va por detrás y unido al panel frontal y la cornisa, por medio de tornillos. Este panel solo va pintado en sus cantos de color negro mate.

**CONTENIDO TEXTUAL:** La gráfica de la cornisa será resuelta por una sola impresión digital sobre vinilo autoadhesivo. La gráfica del panel frontal se resuelve igualmente con una sola impresión digital pero de forma reversada, para adherir por la cara interna y así evitar el deterioro por vandalismo o la brusquedad de la limpieza.

#### SUB TIPO AD5

Son las indicadas para proporcionar instrucciones sobre procedimientos administrativos, recomendaciones médicas, circulares, normativas institucionales, etc. Construcción: La señal consta de 4 elementos;

1. Panel de PVC de 3 mm de espesor color blanco, con pequeños plegados laterales o aletas hechos con calor. Los cantos serán pulidos a fin de eliminar todas las aristas vivas.
2. Calces de PVC en forma de tiras verticales a los costados izquierdo y derecho, a efectos de separar 3 mm., el plano de base, de la cubierta de acrílico transparente.
3. Cubierta de acrílico transparente con un troquelado o corte en forma de ranura, que permite empujar con el dedo, la hoja impresa insertada en el panel.

#### Señal de Adosar Tipo AD5

Dimensiones: 24 x 40

4. Canaleta de PVC del tipo electroducto de 1,5 cms. De ancho y 1 cm. De profundidad que se ubica en el borde superior e inferior de la placa, a modo de cornisa y zócalo en cuyos interiores quedan ocultos los tornillos de fijación al muro, que se colocarán con tarugos comunes. La canaleta irá pintada a soplete con tinta vinílica brillante color verde limón (color preparado por mezclado computarizado)

#### SUB TIPO AD10

Las señales adosadas tipo AD10 miden 100x72 y tienen una función pre-informativa de las especialidades y profesionales médicos. Estructuralmente constan de cinco elementos: 1. Panel bastidor, 2. Cornisa, 3. Plaqueta de especialidades, 4. Guías de PVC rígido y 5. Paneles de acrílico corredizos.

1. El Panel Bastidor consiste en una chapa de MDF de 4mm., que va por detrás y sobre el cual se montan la cornisa, las plaquetas de especialidades, y las guías de PVC, por medio de adhesivos para madera y plásticos. Este panel solo va pintado en sus cantos de color negro mate.
2. La cornisa se resuelve con una canaleta de PVC tipo electroducto estándar de 4, que oculta en su interior los tornillos de fijación al muro o paramento vertical. La misma ira pintada con pintura automotiva y contendrá las referencias institucionales; el isotopo y siglas de Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social además de la identificación del bloque o pabellón pertinente. Dichos contenidos serán resueltos en vinilo autoadhesivo color blanco cortado a plotter.
3. Las plaquetas de especialidades serán confeccionadas en MDF de 4 mm de espesor, con medidas variables según el listado de doctores que correspondan a cada especialidad. Las mismas tendrán un acabado con pintura automotiva de color azul corporativo. Los textos incluidos en las mismas se realizaran con serigrafía.

#### Imagen de referencia

5. Los paneles corredizos de acrílico transparente llevaran la gráfica resuelta en vinilo autoadhesivo de corte a plotter pero en forma reversada, para adherir por la cara interna del panel y asi evitar el deterioro por vandalismo o la brusquedad de la limpieza. Este sistema permite la eventual actualización de los nombres de los profesionales con facilidad.

#### SUB TIPO AD11

Las señales adosadas AD11" sirven como murales informativos, en los que se pueden pinchar diversos materiales instructivos, promocionales, avisos, etc. Estructuralmente constan de cuatro elementos; 1. Bastidor, 2. Panel rígido, 3. Panel acolchado, y 4. Cornisa. Sus características técnicas son;

1. Bastidor: consiste en un marco de caño metálico de 20 x 20 mm. acabado con pintura al duco

blanco, previo tratamiento antióxido.

2. Panel rígido: consiste en una chapa de MDF de 4 mm., que va por detrás del Bastidor y unido al mismo, por medio de tornillos. Este panel solo va pintado en sus cantos de color negro mate.
3. Panel acolchado: consiste en una plancha de poliestireno expandido tapizado con una tela de trama semi gruesa tipo sarga o lino, del color azul corporativo.

#### Imagen de referencia

4. Cornisa: se resuelve con una canaleta de PVC tipo electroducto standard, que oculta en su interior los tornillos de fijación al muro o paramento vertical. La gráfica de la cornisa se resuelve con una impresión digital sobre vinilo autoadhesivo.

#### SUB TIPO CORP4 - LETRAS CORPOREAS P/NOMBRE DEL CENTRO HOSPITALARIO

La Señal de Adosar CORP4 corresponde al texto definido según detalles que será fabricada en acero inoxidable pulido c/luces LED ocultas al dorso e irá empotrada a la parte superior del pórtico o marquesinas de acceso principal c/una separación de 3 cm., conforme a detalle. La altura aproximada de las letras será de 40 cms. c/una profundidad de 5 cms.

#### 2. SEÑAL TIPO BA - EN BANDERA

Las señales en bandera serán confeccionadas en láminas de PVC alto impacto transparente de 3 mm de espesor, plegado por aplicación de calor y por tensión hasta solapar y remachar sus extremos formando un perfil en forma de ojiva, con doble faz. Serán fijadas a las paredes con tornillos y

tarugos adecuados al tipo de muro, a 2.20 metros. de altura. La gráfica del panel frontal y la cornisa serán realizadas con impresión digital en vinilo autoadhesivo de alta adherencia.

#### 3. SEÑAL TIPO CE - CENEFA

Consta de un Panel que será confeccionado en material de PVC blanco de 3 mm de espesor, por plegados en ángulo recto y flexionado hasta formar una semi ojiva. El mismo constituye el soporte principal del contenido informativo. Serán fijadas a las paredes con tarugos y tornillos.

La gráfica del panel frontal y la cornisa serán realizadas con impresión digital en vinilo autoadhesivo de alta adherencia.

Las señales colgantes son de doble faz. Confeccionadas en material de PVC blanco de 3 mm de espesor, por plegados en ángulo recto con calor y flexión hasta formar la ojiva.

La gráfica del panel frontal y la cornisa serán realizadas con impresión digital en vinilo autoadhesivo de alta adherencia.

Serán suspendidas y sujetadas al cielorraso con cabos y accesorios adecuados para soportar su peso y evitar el movimiento por acción del viento.

### 35.3.5 SEÑAL TIPO DP - DE PIE

#### SUB TIPOS DE PIE C/POSTES - DP1, DP2, DP3, DP4, y DP5

Los Sub tipos "De Pie" c/postes, constan básicamente de 3 elementos;

1. Panel informativo: cajón cerrado de chapa negra N° 18 doblada en forma de ojiva, con un esqueleto interno de planchuelas y ángulos de hierro de 3 mm. de espesor, formando un A los lados van soldadas al esqueleto interno, unas aletas de planchuelas de hierro de 3 mm. de espesor con cuatro perforaciones para el paso de bulones, que sirven de vínculo a los postes.
2. Postes: de caño estructural de sección cilíndrica. Los mismos también llevarán soldadas en un lado, planchuelas iguales a las aletas del panel informativo, con las cuales se solaparán y fijarán con bulones de 10 mm. de diámetro. Los postes llevarán en su base una platina cuadrada de hierro de 10 mm. de espesor, con 4 orificios próximos a las esquinas, para el paso de los bulones de fijación.

3. Platinas de mellizas de la platina de base del poste, con la diferencia de que llevarán soldados 4 bulones descabezados de 10 mm., ubicados próximos a las esquinas de la platina en forma perpendicular a la misma. Las platinas de anclaje serán empotradas en dados de concreto, de proporciones acordes al peso y envergadura del cartel, así como a las características del suelo. La cara superior dichos dados superarán ligeramente el nivel del suelo de tal forma que se aíse la base de los postes del contacto directo con la superficie del suelo.

Todos los elementos del cartel serán debidamente tratados con tres manos de pintura anticorrosiva antes del acabado final, en los colores corporativos; azules, verde manzana y verde oscuro, conforme a las ilustraciones. La gráfica será realizada totalmente con impresión digital en vinilo autoadhesivo de alta adherencia y resistencia al sol.

#### SUB TIPOS DE PIE PILASTRA DE H°A° - DP6, DP7, y DP8

Es una señal tipo totem de doble faz, que consta de un cuerpo principal o panel-cajón fabricado en chapa negra N° 18, para el caso de los sub-tipos DP6 y DP7, y planchas estratificada de aluminio y PVC (wallcup) para el caso del sub-tipo DP8. En todos los caso estas señales cuentan con una estructura interna de caños, angulos y planchuelas, que van ancladas a una pilastra de H°A° empotrada en el suelo con una profundidad de 50 a 100 cms. dependiendo de las características del suelo y exposición al viento.

El tipo DP8 es una señal con aplicaciones de gráfica corpórea en acrílico translucido e iluminación interna. El

cajón se cierra lateralmente con planchas de policarbonato alveolar de color azul

(translúcido) que a la noche se transforma en una cinta de luz azul que envuelve la silueta del totem.

**Padrón tipográfico:** Para desarrollo de los textos se utilizará la tipografía "Arial" en sus dos versiones: normal y negrita, que se utilizan en caja mixta (siglas iniciales en mayúsculas y siguientes en minúsculas) excepto en las palabras "URGENCIA" y "SALIDA", que deben ir totalmente en mayúsculas. Solo el texto de las siglas Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y la denominación específica del local, serán elaborados en Arial Black.

En aquellos casos que exigen relaciones de jerarquía y subordinación de textos, los de mayor importancia siempre va en versión negrita, mientras que para el texto subordinado se usa la versión normal cursiva.

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Arial Normal:

Arial Negrita:

Arial Black:

**Padrón cromático:** Los colores azul, verde oscuro y verde manzana son expresiones de la identidad corporativa, y se asignan a campos gráficos específicos de la sgte. forma:

Azul: campo de texto

Verde manzana: grafismo ornamental

Verde oscuro: campo de pictogramas y emblema del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Pantone 661 C

Pantone 802 C

Pantone 328 C

Pantone1788 C

**Rojo:** Para las señales normativas y de emergencia, conforme a las normas internacionales. Observación: Para los vinilos autoadhesivos cuyos tonos estándar normalmente difieren según la marca, deben seleccionarse las versiones con mayor aproximación.

### 35.3.7 ESQUEMA DE PROPORCIONES Y ALTURAS MÍNIMAS DE COLOCACIÓN DE SEÑALES

#### 36. VARIOS

##### 1. CORTINAS ANTIBACTERIANAS C/ OJILLOS Y GANCHOS DE ACERO INOXIDABLE P/15ML ,H-2.54M

Las cortinas a proveer y colocar deberán ser de fibras sintéticas de gran resistencia, antibacterianas, resistentes a las bacterias compuesto de dos capas de película termoplástico que transpiran agentes antibacterianos de la malla central al exterior, las telas deberán poseer la siguiente características: Antiestática, auto desodorante repelentes a los malos olores, resistente a las manchas, retardador de la flama, decorativa, durable de material termoplástico de alta resistencia , duraderas y lavables. Incluyen los ojillos de acero de la parte superior, en aluminio anodinado esmaltado con 0,50(1.3 mm) de espesor x 11/4 (32mm)de anchox11/8 de alto, con dos tapas finales.

El material a utilizar debe ajustarse a la Norma Internacional NOM NFPA-701. Deberá ser de perfecta calidad y acabado.

La Fiscalización de Obras podrá ordenar el retiro de las mismas o en parte cuando se presente una mala disposición de los elementos o si presentare algún desperfecto o mal acabado.

##### 2. PROVISIÓN DE MAMPARAS Y PUERTAS PARA BAÑOS PÚBLICOS

###### 1. MAMPARA DE GRANITO PANORAMA DE 20MM PARA SEPARADORES DE BOXES DE BAÑOS Y MINGITORIOS. PULIDO AMBAS CARAS.

De acuerdo a la ubicación de los planos, en todos los baños públicos se dispondrán de mamparas separadoras de boxes y de mingitorios, de GRANITO NATURAL color IDEM MESADA DE GRANITO de 20 mm de espesor, pulido ambas caras.

###### 2. PUERTA APERSIANADA DE ALUMINIO (0,70X1,87), PARA BOXES DE BAÑOS, INCLUYE, TIRADORES Y CERRADURAS

Puertas apersianadas de aluminio color fosco, con premarco completo en chapa plegada de 1 mm de espesor.

### 37. TRABAJOS FINALES

#### 1. RETIRO DE ESCOMBROS

Consiste en el retiro de malezas, vidrios, muebles, restos de materiales, basuras y escombros provenientes de la limpieza del edificio a intervenir, residuos, malezas y desraizado de árboles en contenedores. El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos de la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obra.

#### 2. RETIRO DE MATERIALES, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS, CARTEL DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

Una vez terminada la obra, serán retiradas todas las maquinarias y herramientas de la zona de obra, por cuenta y medios del Contratista. El desmonte y traslado de todas las obras provisionales queda a cuenta del Contratista.

#### 3. DESARMADO DE VALLADO DE OBRAS

Lo mismo para el vallado, será desmantelado y retirado todo el vallado perimetral, una vez que haya terminado la obra, a fin de limpiar posteriormente todo el predio, dejando limpio y sin restos del vallado perimetral, por cuenta del Contratista.

#### 4. LIMPIEZA FINAL

Una vez terminada la obra, será obligación del contratista el retiro de los carteles de obra, lo mismo el desmonte y traslado de los obradores y deberá dejar la zona bien limpia y libre de malezas, escombros o basuras.

El Contratista deberá completar la limpieza final de la Obra con anterioridad a la inspección referida a la recepción provisional de la obra.

Limpiaré drenajes pluviales, así como las obras disipadoras de energía hidráulica.

Limpiaré las áreas exteriores y lavaré con agua a presión las áreas de veredas y rastrillaré las áreas jardinizadas.

Limpiaré y repararé los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporarias. Eliminaré todo rastro de morteros y demoleré las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original.

Retiraré de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias.

La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará prohibido tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos de la construcción. Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, áreas exteriores, etc. Los pisos de granito serán encerados en su totalidad.

Una vez concluida la limpieza, el Contratista cerrará todas las puertas con llave y entregará a La Fiscalización de Obras un llavero conteniendo todos los juegos de llaves en duplicados con sus respectivos rótulos identificadores.

Los pisos, artefactos y azulejos deben ser lavados, las cerraduras libres de machas de pinturas y otros.

Las instalaciones eléctricas, de agua y de desagües deben ser probadas antes de su entrega. Quedará a cargo del Contratista el traslado de los materiales de demolición fuera del lugar de los trabajos o en otros casos, donde La Fiscalización y o el Supervisor de Obras si así lo ordena.

### 1. PLAZO DE EJECUCIÓN

Será de 60 días. Una vez adjudicado, se define como periodo de revisión del diseño desde la firma del contrato con la empresa adjudicada hasta la terminación de obras de construcción, y esto incluye el periodo de revisión y discusiones entre la contratante y el Instituto Nacional del Cancer, antes de la aprobación final del diseño.

### 2-PRESENTACIÓN DEL DISEÑO AVANZADO

Servicio de diseño arquitectónico

Cronograma del proceso de ejecución del diseño y reuniones a mantener con la convocante). Lista de técnicos participantes, adjuntar CV. Indicar los subcontratados.

Lista de documentos de diseño entregados

### 3. PLANOS

Presentación en fecha indicada. De planos originales en tamaño reducido (A3), con escala adecuada incluidas perspectivas, vistas aéreas e imágenes 3D para evaluación. En caso que el Comité Evaluador durante la evaluación crea conveniente se solicitarán en A1 o A0 para mejor visualización.

Entregar una presentación en power point y presentará las perspectivas y vistas aéreas en tamaño 76cmx 61 cm y tamaño 18 cmx12cm.

### 4. DIRECTRICES GENERALES DEL DISEÑO

1. Inmediatamente después de firmar el contrato, el Contratista deberá presentar un plan de ejecución del diseño arquitectónico que incluya lo siguiente:

Notificación del inicio de trabajo

Plan de entrega de las producciones de diseño de acuerdo con el cronograma de servicio de diseño

2. El Contratista deberá realizar el diseño arquitectónico de acuerdo a las directrices proveídos por la contratante. Así mismo, el Contratista deberá responsabilizarse de cualquier trabajo necesario en general para la ejecución del proyecto.
3. La empresa tiene la obligación de reflejar las directrices indicadas en el presente documento. También deberá reflejar los aspectos que considere necesarios para garantizar la funcionalidad del Proyecto aunque no estén indicados en las directrices de diseño o en el Programa Médico Arquitectónico, bajo consulta con el Convocante para presentar un diseño óptimo
4. Deberá mantener consultas constantes con el Convocante en el transcurso de la ejecución del trabajo. La empresa tendrá que realizar consultas estrechas con el Convocante del Proyecto y con los departamentos correspondientes del INCAN para su posterior aprobación.
5. El servicio deberá ser realizado en cumplimiento de las leyes locales pertinentes, estándares de diseño y las directrices explícitas en el presente documento. Los costos de las gestiones ante el ente regulador correrán a cargo de la empresa.
6. La empresa deberá cumplir con las directrices y los requisitos de ejecución del servicio. Ante cualquier duda, la empresa tendrá que consultar con la Convocante y seguir sus instrucciones.
7. La empresa tendrá la responsabilidad de tomar toda medida necesaria para la solución de inconvenientes ocurridos en el transcurso del proceso de diseño y ejecución de obra.
8. La empresa deberá realizar una inspección in situ del sitio con antelación para revisar y elaborar los planos de plantas, cortes e instalaciones acorde a las condiciones del terreno, el entorno ambiental y las instalaciones existentes, recoger y analizar suficientes datos y casos de estudio necesarios para el bosquejo de sistemas de suministro de agua, desagües, entre otros, antes de

emprender el proceso de diseño.

9. Durante el desarrollo del diseño arquitectónico, el arquitecto deberá cumplir todas las leyes y ordenanzas municipales vigentes. La empresa deberá presentar un informe donde describa los criterios de diseño y mencione las leyes o normativas utilizadas.



10. La empresa adjudicada se responsabilizará de todos los cálculos y cómputos hechos previamente. Si se juzga que el diseño no es económico ni favorable, deberá realizar una modificación y/o complementación sin considerarlo un costo adicional.
11. La empresa adjudicada deberá correr con los gastos incurridos por investigaciones y estudios necesarios para elaborar y presentar el proyecto, además de los honorarios del diseño.
12. La Convocante puede consultar a la empresa sobre los problemas cuantas veces sea necesario; o revisar y realizar modificaciones no sustanciales durante la obra.
13. La empresa deberá entregar los planos y documentos de diseño finalizados en la fecha prevista para la revisión por parte del Comité Evaluador. Deberá entregar dibujos originales y copias de CD, fundamentos de cálculo (costo de construcción, cálculo estructural, cálculo de cargas, etc.) junto con el producto final.
14. Si surge durante la ejecución de la construcción la necesidad de realizar una revisión arquitectónica y/o modificaciones relevantes al diseño a causa de problemas estructurales (por ejemplo, diferencias en las condiciones del suelo, etc.), el Contratista deberá responsabilizarse en todo para una nueva realización del diseño y/o modificación.
15. La empresa asumirá plena responsabilidad por los planos y documentos del diseño. Si estos no concuerdan con las condiciones del sitio o los requisitos previamente enunciados, la empresa debe ejecutar inspecciones y estudios in situ de acuerdo con los requerimientos de la Convocante. Aún después de realizada la verificación, el Contratista deberá satisfacer de inmediato los requerimientos de la Convocante con relación a los defectos de diseño y/o modificaciones necesarias.
16. El área descrita en el Programa Médico Arquitectónico tal como se establece en esta guía puede variar y, de acuerdo con la revisión y estudio de la función específica para cada espacio por parte de la empresa, puede proponer cambios en el área, debiendo ser previamente aceptado por la Convocante. También se requiere que la empresa revise y estudie la adecuación del área común.

#### DIRECTRICES ESPECIFICAS DEL DISEÑO

Planificar la disposición de máquinas, equipamiento biomédico, también capacidad eléctrica y la distribución espacial de dichos equipos.

La planificación vial y estacionamientos se realizarán correctamente de acuerdo a Normativa de los entes reguladores, de manera de no obstaculizar el acceso de los peatones y el acceso de emergencia y plaza de aparcamiento reservada para vehículos de transporte de emergencia.

#### 5. IMPLANTACIÓN

##### DISEÑO ARQUITECTONICO

1. Planificar adecuadamente la disposición y la circulación de la planta arquitectónica.
2. Diseñar con el Programa Médico Arquitectónico adjunto a este documento que podría ser modificado (no sustancial) si es necesario.
3. Diseñar la cartelería de acuerdo al Manual de Señalética que será proporcionado por el Departamento de Proyectos de la Dirección de Recursos Físicos.

#### 6. PLAN DE OBRAS DE INGENIERIA Y PAISAJISMO

1. El trabajo debe reflejar la preservación del medio ambiente, enmarcado dentro de las leyes del país.
2. El espacio exterior debe estar diseñado en base a los parámetros de arquitectura sin barreras, libre de obstáculos, no debe contar con escalones, ser antideslizante, no abrasivo y con buen drenaje, para que los usuarios puedan desplazarse con facilidad, especialmente quienes tengan impedimentos físicos para la movilización.

#### PAUTAS DE DISEÑO PARA LAS INSTALACIONES

##### 7. INSTALACIÓN HIDRÁULICA PARA CONSUMO.

Se deberá considerar que la provisión de agua para consumo se realizará desde la acometida de la red de distribución de agua de la zona (ESSAP o Junta de Saneamiento) y desde una fuente de agua profunda (pozo tubular profundo), previa desinfección del mismo.

El proyecto deberá contemplar un tanque superior y reservorio inferior de agua, los cuales se alimentarán desde la acometida citada más arriba y del pozo tubular profundo.

Se deberá considerar la elaboración del estudio hidrogeológico para la determinación del sitio de perforación así como para la determinación del perfil final del pozo.

Para la determinación de los volúmenes de agua para consumo se deberá tener en cuenta los datos de población a ser atendida y lo establecido en la NORMA PARAGUAYA vigente.

El proyecto ejecutivo se regirá estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA vigente, para instalaciones hidráulicas, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización; así como de las normativas internacionales que correspondan.

El proyecto ejecutivo debe contener: las memorias de cálculo, los planos, la planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en el Pliego de Bases y Condiciones y las Especificaciones Técnicas Genéricas.

#### 8. INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL.

Se deberá tener presente que la disposición final se realizará en uno de los registros más cercanos de la Red de Alcantarillado Sanitario de la ESSAP, previo al tratamiento del efluente, en caso de no existir Red de alcantarillado deberá preverse la solución ya sea por descarga en cursos de agua previa aprobación del MADES o en pozos filtrantes.

Se deberá diseñar, dimensionar y construir una Planta de Tratamiento de Efluentes para el establecimiento de salud, atendiendo a los caudales afluentes y a las disposiciones ambientales vigentes.

El proyecto podrá contemplar una estación de bombeo de efluentes cloacales, en caso que las cotas de fondo del registro más próximo a la Red de Alcantarillado Sanitario de la ESSAP sean tal que no pueda realizarse la conducción del efluente por gravedad.

El proyecto podrá contemplar una estación de bombeo de efluentes cloacales, en caso que las cotas de fondo del registro más próximo a la Planta de Tratamiento de Efluentes sean tal que no pueda realizarse la conducción del efluente por gravedad.

En los techos de zonas sensibles NO podrá ir tubería de desagüe colgada, como por ejemplo cocina, área limpia de esterilización, área limpia de lavandería, quirófanos, unidad de cuidados intensivos, área de trabajo de laboratorio, entre otras áreas donde la asepsia es de vital importancia. Y dentro de estas zonas el registro de piso sifonado deberá ir tapado o en lo posible se utilizará sifones colgantes.

Al diseñar se deberá mantener un sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de direcciones, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza. No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.

El proyecto ejecutivo se regirá estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA vigente, para instalaciones sanitarias, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización; así como de las normativas internacionales que correspondan.

El Proyecto Ejecutivo del Sistema de Desagüe Cloacal, que comprende las memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en los Planos Generales que oportunamente se le entregará al Contratista

Para el proyecto ejecutivo de la Planta de Tratamiento de Efluentes.

Todo centro de atención de cuidados de la salud requiere por su naturaleza la implementación de un exhaustivo sistema de manejo de sus residuos y en este caso de sus efluentes, para asegurar un eficiente funcionamiento continuo de sus sistemas operativos de asistencia a la salud y respectivas actividades sin afectar a la salud pública y al medio ambiente. Consecuentemente, se requiere un diseño ejecutivo acompañado de un plan de ejecución que se ajusten a los requerimientos establecidos posteriormente y que servirán de guías para la adecuada construcción y posterior operación.

El plan de ejecución así como la concepción del diseño ayudarán a eliminar al máximo los impactos negativos medioambientales y peligros a la salud para los funcionarios, pacientes y cualquier persona en general, que puedan surgir de tales actividades. La Planta de Tratamiento de Efluentes debe ser capaz de remover las cargas orgánicas y los residuos patógenos, previendo los caudales picos para la capacidad de operación. Los efluentes

tratados deben ajustarse mínimamente a los parámetros (límites máximos) establecidos en la Resolución de la SEAM N° 222/02 Artículo 7. La planta de tratamiento, debe ser de fácil operación, bajo costo y de fácil de mantenimiento.

El efluente final, luego de su tratamiento correspondiente, deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución SEAM N° 222/02 Artículo 7° que se presenta en el siguiente cuadro:

PARAMETROS	Unidad	Valores admisibles
pH	S.U	5 a 9
DBO5d 20°C	mg/L	Inferior a 50
DQO	mg/L	Inferior a 150
Temperatura (variación)	°C	Inferior a 40°C, siendo que elevación de temperatura del cuerpo receptor no deberá exceder a 3 °C.
Materiales Sedimentables	ml/l	Hasta 1 ml/l, en test de 1 hora como Imhoff
Régimen de lanzamiento con caudal máximo	Veces	De hasta 1.5 veces a razón media del periodo crítico
Aceites minerales	mg/l	Hasta 20
Aceites vegetales y grasas animal	mg/l	Hasta 50
Materiales flotantes	Un	0 (ausencia total)
Amonio	mg/l	5,00 mg/l N
Arsénico	mg/l	0,50 mg/l As
Bario	mg/l	5,00 mg/l Ba
Boro	mg/l	5,00 mg/l Bo
Cadmio	mg/l	0,20 mg/l Cd
Cianatos	mg/l	0,20 mg/l CN

Plomo	mg/l	0,50 mg/l Pb
Cobre	mg/l	1,00 mg/l Cb
Cromo Hexavalente	mg/l	0,50 mg/l Cr
Cromo Trivalente	mg/l	2,00 mg/l Cr
Estaño	mg/l	4,00 mg/l Sn
Índices de Fenoles	mg/l	0,50 C mg/l 6H5OH
Hierro Soluble	mg/l	15 mg/l Fe
Manganeso soluble	mg/l	1,00 mg/l Mn
Mercurio Total	mg/l	0,01 mg/l Hg
Níquel	mg/l	2,00 mg/l Ni
Plata	mg/l	0,10 mg/l Ag
Selenio	mg/l	0,05 mg/l Se
Sulfatos	mg/l	0,05 mg/l SO <sub>2</sub>
Zinc	mg/l	5,00 mg/l Zn
Nitrógeno Total	mg/l	40 mg/l N
Fósforo Total	mg/l	4 mg/l P
Coliformes Fecales	mg/l	4000 NMP/100 ml

Compuestos xenobióticos

Límites establecidos internacionalmente

Fuente Bibliográfica: Resolución SEAM N° 222/02 Artículo 7°.

El Contratista deberá considerar que el área total disponible en el establecimiento para la instalación de la Planta de Tratamiento de Efluentes, de acuerdo al diseño arquitectónico propuesto, las características del terreno y la factibilidad técnica.

El contratista deberá realizar un proyecto de redireccionamiento de los sistemas de desagüe cloacal del establecimiento.

El Oferente deberá prever la realización de la caracterización del EFLUENTE TIPO A SER TRATADO, una vez adjudicado el contrato, asumiendo los costos que representen, contratará los servicios del CEMIT-UNA para la toma de muestras representativas y análisis laboratoriales de los efluentes del establecimiento.

Para la toma de muestras, los profesionales del CEMIT UNA deberán estar acompañados por técnicos autorizados del INCAN.

Tomando en consideración, los resultados de los análisis laboratoriales realizados por profesionales de la CEMIT - UNA, el Contratista deberá desarrollar el Proyecto de Ingeniería del Sistema de Tratamiento a ser proyectado, montado y puesto en servicio.

No será posible considerar a los efluentes del establecimiento como efluentes cloacales o aguas residuales domésticas, el sistema de tratamiento propuesto deberá ser el acorde para tratar residuos de tipo patológicos.

El Contratista deberá suministrar la Planta de Tratamiento, con sus equipos, accesorios, obras civiles, electromecánicas, montaje y puesta en marcha de la misma.

El Proyecto Ejecutivo de la Planta de Tratamiento de Efluentes comprende las memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en los Planos Generales que oportunamente se le entregará al Contratista.

#### 9. INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL.

El proyecto ejecutivo será elaborado de forma que se dé un adecuado y rápido desagüe de las aguas pluviales tanto de la edificación como de las áreas exteriores circundantes.

El proyecto podrá contemplar una estación de bombeo de las aguas pluviales, en caso que la disposición final por gravedad no sea factible.

El Proyecto Ejecutivo del Sistema de Desagüe Pluvial, que comprende las memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en los Planos Generales que oportunamente se le entregará al Contratista.

#### 10. INSTALACIONES DE AGUA TRATADA.

Dependiendo de lo requerido por el Programa Medido Arquitectónico (PMA) proveído por el INCAN se deberá el proyecto ejecutivo de las instalaciones para la conducción de agua tratada para los ambientes que lo requieran. El proyecto ejecutivo se regirá estrictamente por lo que establecen las normativas nacionales e internacionales que correspondan.

El Proyecto Ejecutivo que comprende las memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en los Planos Generales que oportunamente se le entregará al Contratista.

#### 11. SISTEMA DE DETECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

Se deberá proyectar una sala de monitoreo exclusivo para Prevención de Incendio.

El sistema de cableado desde el panel central de control de alarmas hasta los sensores serán totalmente independiente y en bandejas diferentes que el del sistema de cableado eléctrico.

Las luces de emergencias serán las embutidas en las luminarias, no se aceptaran las convencionales. El sistema de bombeo de la red hidráulica deberá ser soportado por el generador de energía eléctrica para los casos de incendios en los cuales el corte de corriente eléctrica es primordial.

Ninguna puerta con sistema de apertura batiente será considerada puerta corta fuego por más que las mismas posean resistencia certificada. Todas las puertas corta fuego tendrán un solo sentido de apertura y será hacia el sentido de evacuación.

Ninguna puerta de salidas de emergencias será considerada como tal si se encuentra a mas de 25 metros de

distancia una de otra.

En caso de existencia de rampas se tendrá en cuenta todas las medidas de seguridad en cuanto a desniveles, barras de seguridad, ancho del mismo para descenso de camas en caso de evacuación de UTI con equipos de respiración portátil.

De no contar con escaleras presurizadas se deberá proyectar escaleras externas en cada bloque de construcción

## 12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

EL proyecto debe de cumplir con todas las normativas y reglamentos dispuestos por la ANDE, tanto en Media como en Baja Tensión.

Tanto los registros de control de los conductores eléctricos, como los tableros principales y seccionales deben de estar en lugares de fácil acceso y con aireación.

Todos los insumos utilizados en las instalaciones eléctricas deberán de presentar una completa especificación técnica, de sus características constructivas y de funcionamiento, y ser adquiridos en el mercado nacional, a excepción de algún producto puntual y/o particular, que previamente deberá de ser aprobado por la previsional.

Se apreciarían los proyectos con iluminación de tecnología LED, pero previendo la instalación eléctrica, con iluminación convencional.

La alimentación, como así también la acometida y por ende el transformador a utilizar, será exclusivos e independiente para esta obra y estarán ubicados en un punto adyacente o dentro de la misma.

De acuerdo a la funcionalidad y necesidad, se instalara un generador para cubrir las necesidades básicas del edificio.

## 13. INSTALACIONES TERMOMECAICAS.

El proyecto debe cumplir todas especificaciones técnicas de los equipos seleccionados.

Los cálculos de las capacidades de los equipos deberán cumplir estrictamente los parámetros de confort, así como los parámetros requeridos en caso de Cámaras frigoríficas.

En los distintos ambientes hospitalarios, se deberá respetar ante todo la planificación funcional del hospital , para la selección de equipos y/o tecnologías a ser aplicadas.

En los cálculos de ductos, se deberá respetar los niveles máximos de velocidad del aire, que permita niveles de sonidos admisibles.

En cuanto a la ventilación, se deberá cumplir con las normativas vigentes del Instituto de Tecnología y Normalización, así como de las normativas internacionales que correspondan.

En el diseño se deberá prever que TODOS los equipos deban ser accesible y contar con espacio adecuado para los trabajos de mantenimiento.

En caso de no contar con normativa para determinados casos específicos, se deberá contar con la aprobación de la Contratante.

## 14. INSTALACIONES DE SEÑALES DÉBILES. Fuerza

Los suministros de energía eléctrica deberán ser realizadas de acuerdo a las cargas instaladas y las normas de ANDE en baja tensión, emergencia UPS y Generador eléctrico motorizado.

Cumplimiento a las reglamentaciones como así también las gestiones de permisos que rijan para la instalaciones de estas características.

Todas las llaves termo magnéticas que se instalen deberán ser de la misma marca y de tipo europeo, los interruptores diferenciales deberán garantizar contra choques eléctricos en los tableros principales con corriente residual de 30 mA, los dispositivos de protección contra sobre tensión transitorio (DPS) deberán proteger los equipos informáticos incluyendo la UPS's contra picos de tensión en los Tableros eléctricos.

El sistema de UPS será Modular, 100% hot swap hot plu con redundancia interna N+1 con un arreglo escalable

con el solo agregado de módulos de potencia trifásica intercambiables en caliente y en caso de falla la desinstalación de los módulos sin herramientas, deberán contar con interruptores estáticos de Bypass, banco de baterías para un tiempo de respaldo de al menos 25 minutos a carga plena. Cada módulo deberá tener una topología on line de doble conversión con la corrección del factor de potencia a la entrada.

La potencia máxima aceptada por cada circuito secundario no deberá exceder 2800whatts

En cada puesto de trabajo deberá haber una toma de ande sin estabilizar del tipo americano con tierra y tres del tipo americano con tierra, conectadas al circuito estabilizado.

#### Datos

Todos los componentes pasivos del sistema de cableado estructurado deberán ser de la categoría 6a Enhanced, deben cumplir con los estándares internacionales en sus últimas versiones de ANSI/TIA/EIA.

Las identificaciones y administración del sistema de cableado deberá adecuarse a las normas vigentes de la TIA/EIA 606 A , los mismos deberán ser de la misma marca y con certificados de calidad de canal.

Se deberán medir las frecuencias a ser transmitidas por cables para establecer la calidad de conexión y presentar por escrito la documentación de resultados, deberán aplicarse para cobre y F.O.

Cables fibra óptica, 6 pelos, Multimodo de 50/125 um optimizado por laser de 850 um 10 Gigabit OM4 para fibras de MM50 OM4 para transmisión de hasta 10 Gbps en 550 m.

Las dimensiones de los Electroductos se encuentran indicadas en los planos de instalaciones y en ningún caso podrán utilizarse dimensiones inferiores a las mismas. Las líneas de fuerza y datos en general, para dar a la instalación la mayor flexibilidad, se llevarán en lo posible sobre bandejas porta cables tipo escalera, construidas en chapa galvanizada

Salas técnicas del bloque y/o nivel; se destinara para la ubicación de los equipos de comunicación, terminaciones de cable de datos y fuerza, deberán contar además con tableros embutidos acondicionados de acuerdo a las necesidades de cada lugar específico, y lo más cercano posible a los ductos de distribución. Los racks deberán estar conectorizados por fibra óptica SM o MM, con sus respectivos conectores compatible con los equipos de comunicación.

#### Equipamientos

Las exigencias mínimas de los equipos será la presentación de certificados de calidad ISO 9000 similar o superior, Declaración Jurada garantizando la provisión de partes y servicio durante el tiempo que dure la garantía, Certificado de autenticidad de marca, 1 (un) año como mínimo de garantía del fabricante y el oferente en caso de que cualquiera de los equipos surja algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía, debiera proveer un equipo en remplazo.

#### SWITCH TIPO CORE DE ALTA DISPONIBILIDAD CAPA 2 Y 3 DE 48 PUERTOS DE FIBRA

SFP DE 10GB CAPA 3 QoS Este equipo brindara acceso de capa 2 y 3 a los dispositivos denominados Switches de acceso correspondientes a los diferentes segmentos pertenecientes a la red interna de la DEPENDENCIA. La conectividad entre ambos deberá realizarse utilizando enlaces de fibra óptica Multimodo que terminaran en las interfaces correspondientes SFP del Switch de Core.

SWITCH DE 24 PUERTOS UTP Gerenciales de 10/100/10000- CAPA2 POE y dos puertos de FIBRA SFP de 10GB. Estos equipos cumplirán la función de proveer acceso de capa 2 a los usuarios a la red interna de la DEPENDENCIA Los mismos estarán conectados a los Switch de Core utilizando enlaces de fibra óptica Multimodo que terminaran en las interfaces de 10 GB .

Central Telefónica PBX-IP, los requerimientos mínimos deben cubrir hasta 600 usuarios en ambiente SIP, deberá contemplar telefonía IP en un 100% con funcionalidad digitales y analógicas, administración centralizada con herramientas de gestión, Soporte de teléfonos ip en forma transparente y troncales IP SIP dentro de la misma plataforma en forma integrada. Recursos suficientes de DSP para manejar ambas tecnologías y poseer redundancia a nivel de fuente y CPU. Debe contar con tramas digitales E1, preparado y configurado para 32 troncales analógicas de COPACO

Servidor de Gestión de Videos Nextiva 6.X: con licencia Microsoft Server Standard 2012, con procesador de seis núcleos, velocidad 1.9 GHz o superior, de 5 U como máximo, RAM DE 128 GB instalado y expansible a 384 GB, RAID 1, con ranuras de expansión PCI Express libres, 1 puerto de video, almacenamiento mínimo 24 TB instalados (4\*6TB SATA)con soporte hasta 144 TB (24\*6TB), con sus grabador de DVD Interno, 6 puertos de red 1GB + 2 puertos de 10 G, fuente de alimentación redundante, bandeja de HDD (hot-swappable)

Cámaras para uso interior y exterior y estarán instaladas en las áreas tales como pasillos, atención al público, acceso a los niveles, exterior del edificio. Todas las cámaras serán fijas y permitirán una visión global del ambiente. A tal efecto, el contratista deberá precisar la distancia e ubicación de las cámaras a ser utilizadas. Las cámaras contarán con visión nocturna (IR) inclusive las PTZ que serán instaladas en el perímetro de la DEPENDENCIA pudiendo de esta manera poder visualizar un objeto, persona o vehículo inclusive como mínimo a 100 metros en la oscuridad. Todas las cámaras deberán operar bajo el sistema estándar del Ministerio INCAN El sistema a ser instalado deberá seguir las normas y equipamiento de los Hospitales y edificios actualmente instalados en cuestiones de cámaras y software con los cuales cuenta el INCAN

#### 15. INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES.

El proyecto de instalación de Gases Medicinales comprende desde la generación o/y provisión, almacenamiento y distribución- suministros al usuario final.

Los gases medicinales en Hospitales cumplen funciones vitales y ante cualquier eventualidad se pone en riesgo la vida, por ello implican que las instalaciones de gases medicinales sean consideradas como críticas y reciban proceso profesional de personal idóneo para los cálculos y diseños del sistema de gases medicinales.

Se deberá además de proyectar dentro de las obras civiles la construcción de una caseta de gases medicinales con los requerimientos que conlleva dicha instalación. Y además de las obligaciones en cuanto a instalaciones eléctricas y de prevención de incendios.

INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER

PROYECTO MEDICO ARQUITECTONICO

Centro Ambulatorio Hospital Día







LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO POR PARTE DEL CONTRATADO SERÁ DISTRIBUIDA DE LA SIGUIENTE MANERA:

1- La presentación del anteproyecto detallado será en 30 días corridos, a partir de la publicación. 2- El proyecto ejecutivo deberá ser entregado a los 60 días desde el momento de la adjudicación.

3- Se hará el acompañamiento durante toda la obra, que implica proveer de planos, detalles constructivos u otro material que se necesite para la correcta construcción, tendrá una duración de 30 (Treinta) meses a partir del Acta de inicio.

El análisis de las ofertas se basará únicamente en la evidencia documentada requerida por el presente pliego de bases y condiciones.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA OBRA

Las Especificaciones Técnicas que indicaran el tipo y características generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones se detallaran en las especificaciones técnicas que el oferente elaborara y será evaluado y corregido por la empresa adjudicada y será exclusiva responsabilidad de la empresa adjudicada la entrega de todas las láminas necesarias para la correcta construcción.

La planilla de cómputo y presupuesto deberá ser presentado conforme lo solicita la DNCP, con códigos y rubros. Los números de ítems de rubros de la planilla deberán reflejar los mismos números de ítems de las especificaciones técnicas.

Las indicaciones de marcas, simbología y nomenclaturas técnicas que se mencionan en las especificaciones técnicas tendrán por único objetivo ilustrar los estándares de calidad mínimos que serán aceptados en cuanto a provisión de materiales y equipos, siendo las menciones meramente referenciales, vale decir, que serán aceptados aquellos materiales y equipos cuyos estándares sean iguales o superiores a los exigidos en las especificaciones técnicas.

Se adjunta las especificaciones técnicas referenciales.

El Oferente presentara un Cronograma de Ejecución referencial.

#### 1. SOBRE N°2 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA:

Una vez evaluados los proyectos, El comité de Evaluación se expedirá de los proyectos aceptados, lo que dará derecho a los oferentes a la apertura del Sobre N° 2, para lo cual comunicara a los oferentes de los proyectos aprobados, el lugar, linsa fecha y hora de apertura de dicho sobre.

El Comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el Oferente.

Si el Comité confirma que el Oferente o sus integrantes, poseen impedimentos la oferta será rechazada, y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.

#### 2. PERIODO DE CONSTRUCCIÓN

El plazo total de ejecución de la obra estimado es de 24 (veinticuatro) meses, contado a partir de la recepción por parte del Contratista de la Orden de Inicio, de conformidad a la CGC.

El plazo de vigencia contractual será hasta el otorgamiento de la Recepción Definitiva de las obras, en la forma estipulada en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato.

#### 3. LUGAR

Las obras se ejecutarán en el predio ubicado en el Instituto Nacional del Cáncer sobre la Ruta Aregua de la ciudad de Capiatá, conforme el Plano de Ubicación que se adjunta.

#### 4. PLANOS O DISEÑOS

Son los elaborados por el Oferente.

Previo al inicio de la Obra el Contratista deberá presentar los planos que hacen al proyecto, que estará a consideración del departamento técnico del INCAN para su correspondiente aprobación, en formato impreso y digital dentro del plazo de 60 días a partir de la firma del contrato el cual se respetará estrictamente y a partir del cual cualquier cambio sustancial del proyecto será sujeto de adenda.

Estará a cargo del oferente la elaboración de los planos de relevamiento de la situación actual del Instituto Nacional del Cáncer, de forma a poder desarrollar el proyecto.

Planos básicos, plantas, fachadas de las 4 caras del edificio, cortes longitudinales y transversales del proyecto.

La presentación de TODAS las láminas esquemáticas SON OBLIGATORIAS. Los rubros obligatorios son: arquitectura, estructura, instalaciones de desagüe cloacal, instalaciones de desagüe pluvial, instalaciones de agua corriente, instalaciones eléctricas, instalaciones de climatización y extracción mecánica, instalaciones de PCI, instalaciones de señales débiles, instalaciones de gases medicinales.

Los planos deberán estar acotados mínimamente, indicar en cada espacio los m2, y equiparlos de

acuerdo a la especialidad. Tener en cuenta apertura de puertas, especialmente los baños para personas con capacidades diferentes.

-Los planos se presentarán impresos (según formato del pliego) y en formato digital (autocad). Presentar una planilla de total de m2 construidos, diferenciando las circulaciones (internas y externas), y superficie libre.

#### 5. REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL

La obra deberá ser ejecutada por el Contratista y los subcontratistas, en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda con el fin que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Todos los trámites correspondientes a la aprobación de planos y su elaboración estarán a cargo del Contratista. Los pagos correspondientes estarán a cargo de la Contratante.

OBSERVACIÓN: TODAS LAS IMÁGENES DE LOS PRODUCTOS QUE SE OBSERVAN EN EL PBC SON MERAMENTE ILUSTRATIVAS.

### **Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico - CPS**

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 “ACCESIBILIDAD – Subcomité Accesibilidad al Medio Físico”, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](http://www.contrataciones.gov.py)), vínculo “Marco Legal/Documentos de Interés”, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 “Accesibilidad”, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## **Requisitos de carácter ambiental - CPS**

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

Aplica.

## **Identificación de la unidad solicitante y Justificaciones**

Justificar la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: El objetivo del proyecto es mejorar y ampliar las condiciones edilicias para proveer un mejor servicio de atención a los a pacientes que acuden a la Institución de salud. Justificar la planificación. (Si se trata de un llamado periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal): El mismo obedece al crecimiento proyectado del número de pacientes, que estadísticamente va en aumento, que deben ser atendidos dentro del marco de prestación de servicios de salud del INCAN. Se trata de una necesidad permanente.

Justificar las Especificaciones Técnicas establecidas: Respecto a las Especificaciones Técnicas son requeridas a fin de dar cumplimiento con las normativas vigentes del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, como también de los entes reguladores de la salud pública, sus usos como los espacios con requerimientos especiales sean la especialidad del INCAN, así como todas las normas técnicas que rigen para las buenas prácticas de la materialización de un establecimiento de salud.

Además de lo anteriormente descripto, también se pretende brindar a los pacientes un espacio humanizado, estético y tecnológico, al mismo nivel que los demás Establecimientos de Salud de similares prestaciones en regiones más desarrolladas.

## **Planos o diseños**

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

No Aplica.

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

---

## **Periodo de construcción, lugar y otros datos**

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

El plazo de ejecución será de 24(veinticuatro) meses y se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de Plazo de Ejecución de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

**Primera Etapa Definición De Proyecto Ejecutivo :** El oferente deberá realizar el Proyecto de la estructura conforme a los condicionantes definidos en los planos arquitectónicos.

El Acta de Entrega del Sitio de Obra, será emitida en un plazo máximo de 10 (diez) días calendarios contados a partir de la firma del contrato.

Posterior a la aprobación del proyecto habrá un periodo de 2(dos) meses, tiempo que dispondrá la empresa adjudicada para realizar los ajustes necesarios solicitados por la Convocante y los entes reguladores. Estos cambios se efectuarán sin variar el costo de la oferta. La obtención de los permisos para la construcción en la municipalidad y la obtención de los permisos de carácter ambiental estará a cargo de la contratante.

Para la firma de la Orden de Inicio de Obra la Contratista presentará, copia simple de:

Solicitud de aprobación Planos y Planillas de la Municipalidad local y del Instituto Nacional del Cáncer

Solicitud de permisos de carácter ambiental.

El contratista deberá garantizar el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y demás elementos necesarios como las herramientas y maquinarias estipuladas en este Pliego de Bases y condiciones (PBC) y sean demostrados en obra, para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las mismas, y ello garantice el cumplimiento del cronograma y la prosecución de las obras en tiempo y forma.

Las verificaciones se realizarán entre los días 25 y 30 de cada mes, a partir de las cuales se labrará un Acta de medición, donde constarán los trabajos efectivamente ejecutados. Dicha Acta será firmada por ambas partes, para luego proceder a la emisión del correspondiente certificado de obra.

El contratista realizará conjuntamente con el fiscal de obras, las mediciones de todos los trabajos realizados, facilitando el personal necesario para tal efecto, tanto las mediciones y certificaciones serán consideradas provisorias hasta la medición final y definitiva a la conclusión de las obras.

El contratista presentará al fiscal de obras, dentro de los 6 (seis) primeros días de cada mes, la certificación correspondiente al mes anterior, indicando las cantidades y montos ejecutados.

El Acta de Recepción Porcentual mensual será emitida por el Administrador del Contrato, una vez emitido y aprobado el Certificado de Obra del mes.

Una vez finalizada la obra podrá emitirse el Acta de Recepción Provisoria, siendo de importancia plasmar en el Libro de Obras las reservas que deberán ser corregidas para la Recepción Definitiva de las Obras.

El Acta de Recepción Final de Obras será emitida dentro de los 6(seis) meses posteriores a la recepción del Acta de Recepción Provisoria

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

## **Carteles en obras**

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

## **Requerimientos adicionales**

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:



No Aplica.

## Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual será: Acta de Inicio de Obra y Acta de medición

Serán presentados:

1(un) Acta de Inicio de Obra

24 (veinticuatro) Actas de Medición mensual

Planificación de indicadores de cumplimiento:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA (se indica la fecha que debe presentar según el PBC)
Acta de Entrega de Sitio de Obra	Actas de Entrega de Sitio de Obra	a los 10 (diez) días de la firma del contrato
Actas de Medición Porcentual 1	Actas de Medición Porcentual	A los 30 días, contados desde los permisos de construcción correspondiente en la Municipalidad que corresponda
Actas de Medición Porcentual 2 a 24	Actas de Medición Porcentual	a los 30 días de la recepción del Acta de Medición Porcentual emitida el mes anterior
Actas de Recepción Provisoria	Actas de Recepción Provisoria	Según el Plazo de Ejecución de la Obra.
Actas de Recepción Final de Obras	Actas de Recepción Final de Obras	Dentro de los 6 (seis) meses de la recepción del Acta de Recepción Provisoria.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

---

## **Criterios de Adjudicación**

La convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procesos de contratación en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el llamado, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.
2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.
3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad requerida, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos llamados en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, cuando la convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

---

## **Notificaciones**

La comunicación de la adjudicación a los oferentes será como sigue:

1. Dentro de los cinco (5) días corridos de haberse resuelto la adjudicación, la convocante comunicará a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, copia del informe de evaluación y del acto administrativo de adjudicación, los cuales serán puestos a disposición pública en el referido sistema. Adicionalmente el sistema generará una notificación a los oferentes por los medios remotos de comunicación electrónica pertinentes, la cual será reglamentada por la DNCP.
2. En sustitución de la notificación a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, las convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por cédula de notificación a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra del acto administrativo y del informe de evaluación. La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.
3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.
4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.
5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

---

## Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

La misma deberá ser solicitada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes en que el oferente haya tomado conocimiento de los términos del Informe de Evaluación de Ofertas.

La convocante deberá dar respuesta a dicha solicitud dentro de los dos (2) días hábiles de haberla recibido y realizar la audiencia en un plazo que no exceda de dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de respuesta al oferente.

---

## Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.</li></ul>

## 2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.
- Original o fotocopia del consorcio constituido.
- Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.
- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales para la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar. Acceda al mismo dando click en el siguiente enlace: <https://www.contrataciones.gov.py//docestandar>

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

Hasta el 50%.

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

El subcontratista no podrá ser aceptado si previamente no justificara que ha contratado seguros que garanticen plenamente su responsabilidad.

Una vez obtenidas la aceptación y aprobación, el contratista informará al fiscal de obra el nombre de la persona física autorizada para representar al subcontratista y el domicilio elegido por este último en la proximidad de las obras.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará, al fiscal de obra, en el plazo de: 30 (treinta) días contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

## Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 39 de la Ley N° 2051/2003, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay:

El oferente deberá presentar una póliza de seguros, por el 5% del valor del contrato, con vigencia por todo el plazo de duración del contrato.

### Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es del 15% del valor total del contrato.

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es del 15% del valor total del contrato.

Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es del 15% del valor total del contrato, el mismo deberá permanecer vigente por un periodo de 12 (doce) meses después de la recepción provisional de las mismas.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son: NO APLICA.

### Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

$$Ap=P0*(0,1\ S/S0+0,175C/C0+0,2D/D0+0,1Fe/Fe0+0,15E/E0+0,125PVC/PVC0+0.15UTP/UTP0) -P0$$

$$Ap=P0 * PrI -P0$$

Donde:

Ap	Ajuste de precios.
P0	Valor del certificado mensual cotizado en guaraníes, según tabla de precio del contrato.
S	Salario mínimo diario del peón albañil de la categoría Edificaciones y Obras de Construcción, establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas de obras y/o suministros a las que se refiere el ajuste solicitado, dentro de los plazos indicados en el Cronograma de Construcción.
S0	Salario mínimo diario del peón albañil de la categoría Edificaciones y Obras de Construcción, establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, vigente diez (10) días antes de la presentación de las ofertas.

- C Precio de la bolsa de cemento tipo I de 50 kg. Para la entrega en Villeta establecido por la Industria Nacional del Cemento, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado dentro de los plazos indicados en el Cronograma de Construcción.
- C0 Precio de la bolsa de cemento tipo I de 50 kg. Para la entrega en Villeta establecido por la Industria Nacional del Cemento, vigente diez diez (10) días antes de la fecha de presentación de ofertas.
- D Precio de un litro de Gas Oil, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado dentro de los plazos indicados en el Cronograma de Construcción.
- D0 Precio de un litro de Gas Oil, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, vigente diez (10) días antes de la fecha de presentación de ofertas.
- Fe Precio del kg. De varilla conformada de hierro, establecido en el código 7-3 de la revista de la CAPACO, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado dentro de los plazos indicados en el Cronograma de Construcción.
- Fe0 Precio del kg. De varilla conformada de hierro, establecido en el código 7-3 de la revista de la CAPACO, vigente diez (10) días antes de la fecha de presentación de ofertas.
- E Precio del 1 metro lineal de cable conductor (recup plast) 2 mm establecido en el código 13- 25del listado de insumos de la revista de la CAPACO, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado dentro de los plazos indicados en el cronograma de construcción
- E0 Precio del 1 metro lineal de cable conductor (recup plast) 2 mm establecido en el código 13- 25del listado de insumos de la revista de la CAPACO, vigente diez (10) días antes de la presentación de ofertas.



PVC Precio de 1 unidad de caño PVC liv.bl. 100 mm 6 m establecido en el código 9-18 del listado de insumos de la revista de la CAPACO, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado dentro de los plazos indicados en el cronograma de construcción

PVC0 Precio de 1 unidad de caño PVC liv.bl. 100 mm 6 m establecido en el código 9-18 del listado de insumos de la revista de la CAPACO, vigente diez (10) días antes de la presentación de ofertas

UTP Precio del 1 metro lineal de cable UTP categoría 6A código 13-72 del listado de insumos de la revista de la CAPACO, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado dentro de los plazos indicados en el cronograma de construcción.

UTP0 Precio del 1 metro lineal de cable UTP categoría 6A código 13-72 del listado de insumos de la revista de la CAPACO, vigente diez (10) días antes de la fecha de presentación de ofertas.

No será reconocido ningún ajuste sobre aquellos rubros en que la contratista se encuentra con retraso con relación al cronograma de obras aprobado.

El pago del reajuste no estará sujeto a los plazos establecidos para el pago del trabajo principal.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

## Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

---

## Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

### 1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado

- (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
  4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
  5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
  6. Formulario de Informe de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

Plurianual: El saldo correspondiente se encuentra supeditado a la aprobación del Presupuesto General de la Nación para los Ejercicios Fiscales 2024.

EL OFERENTE: El oferente adjudicado deberá solicitar el pago mediante nota dirigida a la Dirección General de Administración y Finanzas, dicha nota deberá ser presentada en la Ventanilla Única de Proveedores VUP de la Dirección General de Administración y Finanzas (Sito en Pettrossi esq. Brasil), donde se procederá a registrarla en forma inmediata en el Sistema Administrativo Financiero, adjuntando para el efecto la Orden de Compra y/o Servicio, Nota de Remisión o Informe Técnico dependiendo del caso, la Factura, Acta de Recepción Final debidamente firmado por los responsables, al momento de recepción de los bienes y/o Servicios, copia del contrato y Adendas si las hubiere y Certificado de cumplimiento tributario, una vez verificadas las documentaciones y el cumplimiento contractual de las mismas, el Departamento de Ejecución de Contratos procederá a la aprobación de las documentaciones que se encuentren en condiciones para continuar con el proceso de pago. Una vez aprobadas las documentaciones presentadas a través de la Ventanilla Única de Proveedores (V.U.P.), el pago se realizará de acuerdo a la Disponibilidad del Plan de Caja otorgado en forma mensual por el Ministerio de Hacienda.

Se retendrá el cero coma cinco por ciento (0,5%) sobre el importe de cada factura, deducidos los impuestos correspondientes, conforme se establece en el Art. 267 de la Ley 6672/2020, que aprueba el Presupuesto General de Gastos de la Nación, vigente para el ejercicio fiscal 2021, y conforme a la Circular DNCP N° 01/2021.

La contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un banco de plaza y comunicar a la contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

Observación: el INCAN no liberará ningún desembolso a favor de ninguna empresa que no se encuentre al día en el pago de sus compromisos con el IPS.

La contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

## **Pago por acopio de materiales**

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

No Aplica.

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

## **Solicitud de Pago de Anticipo**

Las condiciones para la solicitud del pago de anticipo son como se establecen a continuación:

5% (cinco por ciento) del total del contrato según disponibilidad presupuestaria. Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: 10 (diez) días hábiles posteriores a la firma del contrato. Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: El monto anticipado será deducido por el Contratista en las facturas mensuales en el mismo porcentaje establecido para el anticipo, sobre cada una de ellas hasta completar el monto total anticipado.

- a) Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: 10 (diez) días hábiles
- b) Dirección: Brasil esq. de Pettrossi - MSPyBS
- c) Horario de atención: 07:00 a 15:00
- d) Oficina y/o departamento: Dirección General de Administración y Finanzas

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que este debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La garantía de anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El pago del anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual

en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y/o gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del contrato. El contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al fiscal de obras, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El contratista estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. El atraso en la entrega del anticipo imputable a la contratante prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

---

## **Tasa de interés por Mora**

En caso de retrasos en los pagos por la contratante, el contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

---

## **Certificaciones mensuales**

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

- a. Las verificaciones se harán entre los días 25 y 30 de cada mes, a partir de los cuales se labrará un Acta de Medición, donde constarán los trabajos efectivamente ejecutados. Dicha acta será firmada por ambas partes, para luego proceder a la emisión del correspondiente certificado.
- b. El Contratista realizará conjuntamente con el Fiscal de Obras las mediciones de todos los trabajos realizados, facilitando el personal necesario para tal efecto, tanto las mediciones y certificaciones serán consideradas provisorias hasta la medición final y definitiva a la conclusión de las obras.

*El Contratista presentará al Fiscal de Obras, dentro de los seis (6) primeros días de cada mes, la certificación correspondiente al mes anterior, indicando las cantidades y montos ejecutados.*

## **Pago de cuotas mensuales**

La

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

- a. Contribución por contratos suscritos con la Administración Pública;
- b. Intereses por mora;
- c. Los gastos incurridos por la Contratante debido a atrasados o incumplimientos del Contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente: Brasil esq. Pettirossi - MSPyBS

---

## **Cuenta final**

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

---

## **Cuenta General. Finiquito**

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

---

## **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de "Plazo de Ejecución" de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

la entrega de la zona de obra será total y requerirá la autorización del MADES y ERSSAN.

Plazo de prórroga de ejecución

Por causas fortuitas o de fuerza mayor, plenamente justificado. EL CRITERIO BASE A CONSIDERAR EN CASO DE LLUVIAS

$x < 10\text{mm}$  no afecta a la obra  $10\text{mm} < x < 40\text{mm}$  1 (un) día afectado  $40\text{mm} < x < 100\text{mm}$  2 (dos) días afectados  
 $x > 100$  3 (tres) días afectados

Siendo  $x$  la cantidad de lluvia caída en el día, en milímetros.

Además, los días afectados deben estar asentados en el Libro de Obras.

## **Multas y retenciones**

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

Penalidades Diarias por Retrasos en la Ejecución de los Trabajos, y Forma de Cálculo:

Las multas por atraso serán aplicadas conforme con las Condiciones Especiales y generales del contrato. Si la contratista no diere cumplimiento al plazo de entrega del servicio y sus eventuales prórrogas, salvo caso fortuito o de fuerza mayor, por cada día de atraso en la entrega se descontará 0,14% sobre el monto del servicio en demora y hasta un máximo de 10% del monto del contrato. Una vez que se llegue a este monto del contrato, El Contratante podrá poner término al Contrato.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

## **Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos**

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

No Aplica

## **Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad**

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

No Aplica

## **Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato**

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

- La recepción de los materiales será en el predio de la obra.
- Los días y horarios serán determinados por el Fiscal responsable de la Obra en coordinación con la contratista.

Los plazos de entrega de materiales serán acorde al avance de obra en coordinación con el Fiscal responsable de la Obra y el cronograma presentado.

## **Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos**

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

No Aplica.

## **Preparación de los trabajos**

Duración del periodo de movilización:

Duración del periodo de movilización:

Duración del periodo de movilización será de cinco (5) días

El Contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro de cinco

(5) días a partir de la fecha de la firma del contrato.



---

## **Programa de ejecución**

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado.

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado.

Una vez finalizada la obra podrá emitirse el Acta de Recepción Provisoria, siendo de importancia plasmar en el Libro de Obras las reservas que deberán ser corregidas para la Recepción Definitiva de las Obras.

---

## **Recepción provisoria de las obras**

Una vez finalizada la obra podrá emitirse el Acta de Recepción Provisoria, siendo de importancia plasmar en el Libro de Obras las reservas que deberán ser corregidas para la Recepción Definitiva de las Obras.

---

## **Recepción definitiva de las obras**

La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: Dentro de los 6 (*seis*) meses posteriores a la emisión del Acta de Medición Provisoria.

---

## **Garantías contractuales**

Garantías particulares:

No Aplica

## **Terminación del contrato**

Además de las establecidas en los Aspectos Generales del Contrato, son causales de terminación del contrato las siguientes:

No Aplica

## **Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas**

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

## **Resolución de conflictos a través del arbitraje**

Las partes se someterán a Arbitraje:

No Aplica.

En caso que la convocante adopte el arbitraje como mecanismo de resolución de conflicto, la cláusula arbitral que regirá a las partes es la siguiente:

"Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. El procedimiento arbitral se llevará a cabo ante el Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal estará conformado por tres árbitros designados de la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

## **Fraude y Corrupción**

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate;

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia penal ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes (Declaratoria de Integridad).

# MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

# FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

