



**OBRA:**

**"CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD  
CIUDAD NUEVA"**

**UBICACIÓN:**

**LA RIOJA  
PROVINCIA DE LA RIOJA**

**DEPARTAMENTO:**

**CAPITAL**



MINISTERIO DE  
**Infraestructura**

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DE SALUD**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proj. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE LA RIOJA

**LA RIOJA  
DE TODOS**



**OBRA:**

**"CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD  
CIUDAD NUEVA"**

**ÍNDICE**

- 1. MEMORIA DESCRIPTIVA**
- 2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- 3. PLANOS DE PROYECTO**
  - Planos generales
- 4. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO.-**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



## MEMORIA TÉCNICA

OBRA:

### CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA

UBICACION: **CAPITAL**

PROVINCIA: **LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA:

### CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA

UBICACION: **CAPITAL**

PROVINCIA: **LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



## PLANOS DE PROYECTO

OBRA:

### CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA

UBICACION: **CAPITAL**

PROVINCIA: **LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



## **CÓMPUTO Y PRESUPUESTO**

**OBRA:**

**CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD  
CIUDAD NUEVA**

**UBICACION: CAPITAL**

**PROVINCIA: LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



## PLAN DE AVANCE Y CURVA DE INVERSION

**OBRA:**

### **CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA**

**UBICACION: CAPITAL**

**PROVINCIA: LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



## **ANALISIS DE PRECIO**

**OBRA:**

### **CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA**

**UBICACION: CAPITAL**

**PROVINCIA: LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA





## **PLIEGO PARTICULAR DE CONDICIONES**

**OBRA:**

### **CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA**

**UBICACION: CAPITAL**

**PROVINCIA: LA RIOJA**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

## MEMORIA DESCRIPTIVA:

### **OBRA: "CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA"**

**Ubicación: B° CIUDAD NUEVA, ZONA SUR- LA RIOJA, CAPITAL.-**

Por expresas instrucciones del Sr. Gobernador de la Provincia de La Rioja y en el marco de las políticas de Salud Publicas, se encomendó al MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA a través de la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, la realización de Obra: "CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA " Ubicado en B° CIUDAD NUEVA de la Zona Sur del Dpto. Capital, Provincia de La Rioja.

La necesidad de contar con un Edificio destinado a la Atención Primaria de Salud, para la población de este barrio y de sus alrededores, se fundamenta en lograr mejorar la calidad de vida de las personas residentes en este sector.

Las características de diseño son similares a las utilizadas en otros Centros de Salud existente, a los efectos de lograr una identificación rápida por parte de la comunidad de la Infraestructura Sanitaria, que se encuentra a su servicio, adaptando el programa de necesidades a los servicios que se prestarán según las políticas sanitarias.-

La propuesta del centro primario incluye la incorporación del área de expansión de la plaza de Ingreso al Edificio, de modo de promover la interacción entre vecinos y la integración social, a la vez que facilita el acceso de la sociedad a la atención primaria de salud.

Para ello se propone generar el ingreso principal del edificio desde la mencionada plaza, generando una fachada urbana, y los ingresos secundarios como evacuación desde el edificio hacia las calles laterales.

Funcionalmente el programa de necesidades se resuelve por áreas, la de atención pública con acceso desde la plaza y la de servicios que se vuelca hacia el patio posterior del edificio.

El sistema constructivo es tradicional racionalizado, con estructura de HºAº Sismorresistente, las fundaciones serán Bases de HºAº y las columnas están vinculadas por vigas de riostra en la parte inferior y por vigas de cálculo en la parte superior, las losas son macizas de HºAº, según cálculo y Normas Antisísmicas.

El Centro Primario de Salud responde a las necesidades funcionales determinadas por el Ministerio de Salud, que comprende los siguientes locales:

### **ÁREA ADMINISTRATIVA**

- **ATENCIÓN AL PÚBLICO – ADMISIÓN DE PACIENTES**
- **ADMINISTRACIÓN**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

- DEPÓSITO Y ENTREGA DE LECHE
- FARMACIA
- AGENTE SANITARIO
- ASISTENTE SOCIAL
- OFICINA DEL JEFE CPS

#### ÁREA CONSULTORIOS

- CONSULTORIO MEDICO GENERALISTA (1)
- CONSULTORIO TOCO-GINECOLOGÍA CON BAÑO (1)
- CONSULTORIO PEDIATRÍA (2)
- CONTROL DE NIÑO SANO
- ENFERMERÍA - VACUNACIÓN
- CONSULTORIO ODONTOLÓGICO (2)
- CONSULTORIO DE PSICOLOGÍA

#### ÁREA DE DIAGNÓSTICO

- SALA DE RAYOS CON SALA DE REVELADO, COMANDO, VESTIDOR Y BAÑO
- SALA DE INTERNACIÓN ABREVIADA CON 2 CAMAS Y BAÑO
- ENFERMERÍA DE APOYO

#### ÁREA DE REHABILITACIÓN

- GIMNASIO C/ PATIO DE EXPANSIÓN
- 1 CONSULTORIO KINESIOLOGÍA
- 2 BOXES DE FISIOTERAPIA
- BAÑOS ADAPTADOS PARA MOVILIDAD REDUCIDA

#### ÁREA PÚBLICA

- SALAS DE ESPERA
- CIRCULACIONES
- BAÑOS PÚBLICOS

#### ÁREA DE SERVICIOS GENERALES

- COCINA – ESTAR PARA PERSONAL
- BAÑOS PARA PERSONAL
- DEPÓSITOS GENERALES
- DEPÓSITO DE RESIDUOS PATOLÓGICOS

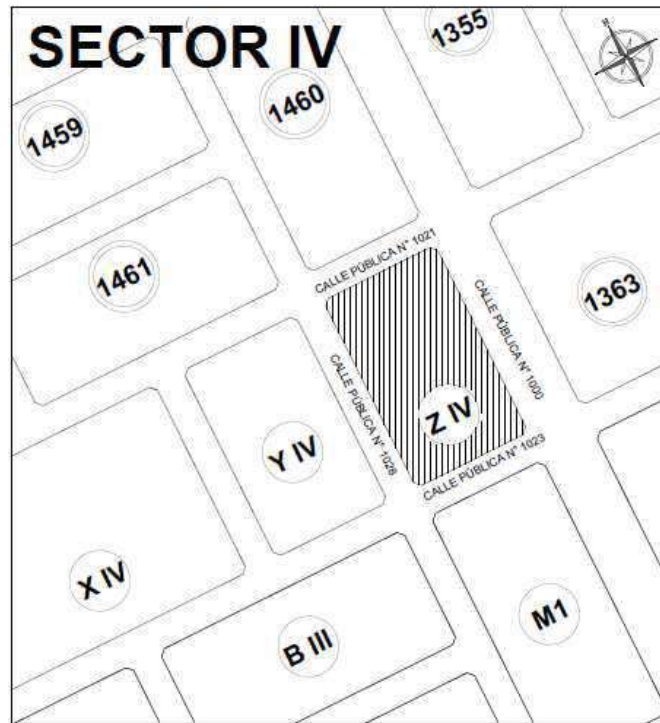
- ESTERILIZACIÓN
- PATIO DE SERVICIO

#### ÁREA PARA RESIDENCIA MÉDICA

- AULA – SALA DE CAPACITACIÓN

## UBICACIÓN EN LA CIUDAD

Se ubica en el barrio Ciudad Nueva, al Sur de la ciudad capital. Su superficie es de 1091 m<sup>2</sup>.



El plazo de ejecución del Centro Primario de Salud, es de 12 meses, con un presupuesto total de \$ 21.934.116,76 (Son Pesos veintiún millones novecientos treinta y cuatro mil ciento dieciséis con 76/100.-).-

La Rioja, Marzo 2017.-

# OBRA: "CONSTRUCCIÓN CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA", B° CIUDAD NUEVA ZONA SUR -LA RIOJA- CAPITAL

## MEMORIA TÉCNICA

El **Sistema Constructivo** a utilizar será tradicional racionalizado, con estructura independiente, con bases, columnas y vigas de encadenado inferior y superior de Hormigón Armado, según calculo cumpliendo con las normas antisísmicas correspondiente con cubierta de chapa ondulada galvanizada.-

La **Mampostería** Exterior será de muro de ladrillón visto de 17,5 cm.- En la Mampostería Interior se utilizara ladrillos cerámicos huecos de 12 cm en las divisiones internas. En las divisiones de box en baño se utilizaran ladrillo cerámico hueco de 8cm.

La Terminación de los muros interiores será con revoque grueso y fino la cal y Pintura al látex lavable de 1º calidad y revoque grueso bajo revestimiento cerámico de 20 x 20 cm cerámico blanco, hasta altura de cielorraso-

La Terminación exterior con Revestimiento plástico con textura tipo Revear o similar calidad, color a definir en planilla de locales.-

En el interior será revoque grueso y fino a la cal, con pintura al látex para interior de 1º calidad.

Los **Contrapisos** serán de Hormigón pobre, altura 10 cm.

El **Solado** interior será de placas graníticas compactas de 30 x 30 cm, Tipo Blangino o similar calidad, color definido en planilla de locales y solado exterior de losetas de piedra lavada de 50 x 50 cm., color definido en planilla de locales.-

Los **zócalos** serán de graníticos compactos de 10 x 30 cm, de 1º calidad igual que el piso.

Los umbrales, solias y mesadas de granito natural color gris mara.-

Las **Carpinterías** exteriores e interiores serán de aluminio anodizado color blanco, tanto marcos y hojas en puertas y ventanas.-

Los **Artefactos Sanitarios** serán de losa blanca, tipo Ferrum o similar calidad, las griferías para cocina y sanitarios serán tipo FV o similar calidad.

Las Instalaciones Sanitarias, de **agua fría y caliente** serán de materiales aprobados bajo Normas IRAM. Para las cañerías de distribución se utilizarán caños de Polipropileno marca "Acqua System" o similar calidad, con accesorios del mismo material y marca, con juntas por termofusión.-

En los **Desagües Pluviales** se emplearán los siguientes materiales: Caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar de 0,160; 0,110 y 0,063 metros de diámetro para las cañerías de desagües pluviales (horizontales y verticales). Todos los accesorios de polipropileno serán marca "Awaduct" o similar. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilaría metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección.

Las **Instalaciones Eléctrica** deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, en las especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A.

- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes normas:

**I.E.C.:** International Electrotechnical Commission. (Ginebra, Suiza)

**U.T.E.:** Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

**D.I.N.-V.D.E.:** Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

**A.N.S.I.:** American National Standards Institute.

**N.F.P.A.:** National Fire Protection Association.

**A.E.E.:** Asociación Electrotécnica Española.

La Inspección no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

La **Instalaciones Contra Incendio** se efectuaran los trabajos bajo las especificaciones del PPET, incluyen la provisión de ingeniería básica y de detalle, mano de obra, materiales, equipos necesarios para la construcción y los montajes, la operación inicial de instalación, su mantenimiento hasta la entrega provisoria, la capacitación inicial del Usuario para su operación, la realización de planos.-

Conforme a obra, la entrega del manual de operación y mantenimiento y todo elemento o servicio, tanto de naturaleza permanente como temporaria ,aunque no esté específicamente mencionado, necesarios para la ejecución completa de las Instalaciones De Extinción De Incendio que se enumeran a continuación, de acuerdo a los planos contractuales, las especificaciones de este pliego, las directivas que imparta la Inspección y las reglas de la de preestablecidas para este tipo de instalaciones.-

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA



**OBRA:  
“CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”  
DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°1:  
TRABAJOS PREPARATORIOS Y ACCESORIOS**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

- 1.1 LIMPIEZA DE TERRENO, EXTRACCIÓN DE ARBOLES, Etc.-**
- 1.2 REPLANTEO Y CARTEL DE OBRA.-**
- 1.3 CONSTRUCCIÓN OBRADOR, DEPÓSITO Y SANITARIOS DE LA EMPRESA.-**
- 1.4 VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE OBRA, ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA DE CONSTRUCCIÓN.-**
- 1.5 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA.-**

## **CAPÍTULO N°1:** **TRABAJOS PREPARATORIOS Y ACCESORIOS**

### **1.1 LIMPIEZA DE TERRENO, EXTRACCIÓN DE ARBOLES, Etc.-**

Una vez entregado el terreno en que se ejecutarán los trabajos, y a los efectos del replanteo, el Contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción, de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra. La Inspección podrá ordenar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizarán los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación.

### **1.2 REPLANTEO Y CARTEL DE OBRA.-**

El plano de replanteo, lo efectuará el Contratista en base a los Planos Generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlos para su aprobación a LA INSPECCIÓN, dentro de los (20) veinte días antes de iniciar los trabajos, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia notificar cualquier omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales. Lo consignado en estos, no exime al Contratista de la obligación de verificación del terreno. El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo, y previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar a LA INSPECCIÓN la aprobación de los trabajos realizados. Los niveles de la obra que figuran en los planos generales, estarán referidos en una cota (0) cero, que fijará LA INSPECCIÓN en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inamovilidad preservará.

Todos los niveles de la obra deberán referirse a la cota indicada en el mojón.-

El Contratista hará colocar y conservará durante la Obra, en lugar visible y bien iluminado artificialmente un cartel cuyo texto, ubicación, diseño, dimensiones y características responderá a lo indicado en el plano correspondiente y lo que decida LA INSPECCIÓN.-

### **1.3 CONSTRUCCIÓN OBRADOR, DEPÓSITO Y SANITARIOS DE LA EMPRESA.-**

El Contratista construirá por su cuenta, las instalaciones completas necesarias, incluyendo oficinas, vestuarios, baños, oficinas para LA INSPECCIÓN de la obra, playas y depósitos para materiales. Todos estos locales con medidas adecuadas a sus funciones. Deberán preverse especialmente las comodidades reglamentarias para el personal obrero.-

Antes de iniciarse los trabajos del obrador se presentarán los correspondientes planos para la aprobación, de LA INSPECCIÓN, con la aclaración de disposición, características y ubicación.-

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

Los planos del obrador se presentarán para su aprobación por parte de LA INSPECCIÓN de la obra, en escala 1:200, indicando las afectaciones que se presentarán en el desarrollo de los trabajos hasta la total terminación de los mismos.-

Se acompañará una memoria completa de la maquinaria a utilizar, donde se incluirán todos los datos técnicos correspondientes.-

**a) CEGADO Y RELLENO DE POZOS ABSORBENTES Y/O NEGROS, ZANJAS Y EXCAVACIONES:**

La obligación del contratista será buscar y denunciar los pozos absorbentes existentes dentro del perímetro de las obras y cegarlos por completo, previo desagote y desinfección con cal viva. El relleno de los pozos deberá hacerse con tierras debidamente apisonadas por capas de 0,30 mts. perfectamente regadas. En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones, se procederá de igual manera que lo indicado para pozos absorbentes.-

**b) CIERRE DE OBRAS:**

El recinto de la obra deberá ser cerrado, con empalizadas de madera o cercados de alambre tejido, según corresponda de acuerdo a reglamentaciones vigentes, quedando prohibido colocar propagandas comerciales o políticas en ellas. Serán los reglamentarios según la normativa Municipal sobre las líneas Municipales (frente y contra frente). Se tendrá especial cuidado de no causar daño a los vecinos y sus propiedades.-

El obrador deberá estar cercado con empalizadas de madera o material aprobado por la Inspección, que impidan la salida de los materiales al exterior. Las puertas que se coloquen abrirán al interior y estarán provistas de los medios para cerrarlas perfectamente. La ubicación de los accesos al obrador deberá ser aprobados por la Inspección, y serán controlados de acuerdo con las medidas de seguridad que se adopten para la obra. Estos accesos permanecerán cerrados fuera del horario de trabajo. En caso de incumplimiento de las disposiciones municipales vigentes para el caso de obras en la vía pública, la contratista se hará cargo de las multas que pudiera aplicar la administración municipal y deberá realizar los trabajos que correspondieran según lo indique LA INSPECCIÓN, con cargo de la Contratista.

**1.4 VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE OBRA, ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA CONSTRUCCIÓN.-**

En virtud de la responsabilidad que le incumbe, el Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio de guardianes durante las veinticuatro horas del día. Con el mismo objetivo, deberá disponer la iluminación nocturna de aquellos sectores de la obra que indique la Inspección. La adopción de las medidas enunciadas en este artículo, no eximirá al Contratista de las consecuencias derivadas de los hechos que se prevé evitar con las mismas.

**a) MANTENIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

El Contratista adoptará toda clase de precauciones a los efectos de asegurar el libre tránsito de vehículos y peatones que se pudieran ver afectados por la ejecución de las obras, construyendo vías provisionales o desviando circulaciones por caminos auxiliares, colocando señales o carteles indicadores. En aceras se colocarán pasarelas, protecciones, cercos, etc., para ello deberá observar las disposiciones del Código de Edificación de la Municipalidad.-

**En los procesos operativos, durante todo el período en que se lleve a cabo la construcción de la obra, a efectos de disminuir la probabilidad de accidentes, debido a la gran variedad de riesgos específicos propios de dicha actividad se tendrá en cuenta el REGLAMENTO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN DECRETO N° 911/96.**

**b) AGUA DE CONSTRUCCIÓN Y FUERZA MOTRIZ:**

Correrá por cuenta del Contratista el suministro de agua en la construcción y fuerza motriz necesaria para el desarrollo de los trabajos, debiendo cumplimentar las disposiciones y reglamentos vigentes.-

**c) ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN:**

Las gestiones ante quién corresponda de la conexión, instalación y consumo de energía eléctrica estarán a cargo del Contratista así como todo otro gasto relacionado con este rubro que sea necesario erogar para conectar, instalar y/o mantener en servicio el abastecimiento de energía eléctrica para la obra. Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad prestataria del servicio eléctrico. Cuando en el lugar de la obra no exista distribución de energía eléctrica, el Contratista deberá contar con equipos propios para su generación a efectos de posibilitar el alumbrado y/o el accionamiento de los equipos y herramientas que requieran energía eléctrica; Aún en el caso de que exista energía eléctrica, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de la misma, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción

de las tareas o prórrogas del plazo contractual los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

### **1.5 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA.-**

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá mantenerla libre de residuos o escombros, los que serán retirados periódicamente del lugar. Para la Recepción Provisoria, la obra deberá estar totalmente limpia, sin cuyo requisito no se procederá a efectuar la misma.

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”**  
**DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**  
**CAPÍTULO N°2:**  
**MOVIMIENTO DE SUELO**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

**ALCANCE:**

**A- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**

**B- MATERIALES**

1. RELLENO
2. CAPA VEGETAL

**C- CONSTRUCCIONES**

- 1.- DATOS DEL SUBSUELO BAJO SUPERFICIE.-
- 2.- DESPEJE DEL SITIO.-
- 3.- EXCAVACIÓN.-
- 4.- ESTRUCTURAS EXISTENTES EN LA EXPLANACIÓN O DEBAJO.-
- 5.- SERVICIOS EXISTENTES.-
- 6.- EXCAVACIÓN EN ÁREA ESTACADA.-
- 7.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS.-
- 8.- TERRENO INESTABLE.-
- 9.- EXCAVACIONES AUTORIZADAS.-
- 10.- APILAMIENTO DEL MATERIAL EXCAVADO.-
- 11.- ENTIBAMIENTO DE ZANJAS Y APUNTALAMIENTO.-
- 12.- REMOCIÓN DE AGUA.-

**2.1 RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO.-**

**2.2 EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA BASES DE HORMIGÓN ARMADO.-**

**2.3 EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA VIGAS DE FUNDACIÓN.-**

## **CAPÍTULO N°2:** **MOVIMIENTO DE SUELO**

### **ALCANCE:**

Comprende el suministro de todos los trabajos y equipos requeridos para la remoción con clasificación de todos los materiales obtenidos al hacer las excavaciones para Fundaciones, líneas de tuberías, drenajes, conductores eléctricos, etc., y en general cualquier tipo de estructuras y áreas que muestren los planos y/o descriptas en la especificación. La especificación también incluirá relleno, disposición del material sobrante, nivelación final y cualquier otro factor no mencionado o mostrado específicamente, pero necesario e imprescindible para el programa completo en el desarrollo de la construcción del edificio.

### **A- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**

Las abreviaturas:

LEMIT: Laboratorio de ensayo de Materiales y de investigación Tecnológica. INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

MOP: Ministerio de Obras Públicas Nacional. D.N.V.: Dirección Nacional de Vialidad.

I.R.A.M.: Instituto de Racionalización Argentino de Materiales.

OSN.: Obras Sanitarias de la Nación.

INPRES: Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

### **B- MATERIALES**

#### **1. RELLENO:**

Los Materiales de relleno suministrado por el Contratista deben ser de características del suelo existente y en todo caso responder a las indicaciones de LA INSPECCIÓN los cuales pueden ser compactados a un mínimo de densidad del 95% (noventa y cinco por ciento) y hasta un máximo de 150% (ciento cincuenta por ciento) del terreno original.-

#### **2. CAPA VEGETAL:**

La capa vegetal será removida del sitio de la planta de edificación (comprende el área del edificio con un incremento de 5 mts.) de su perímetro externo y apilado en camellones en el sitio que lo indique la Inspección dentro del recinto de la obra. Se entiende por capa vegetal, todo suelo que se encuentra entre la superficie del terreno hasta una profundidad mínimo de 10 cm. (Díez centímetros).-

### **C- CONSTRUCCIONES**

#### **1. DATOS DEL SUBSUELO BAJO SUPERFICIE.-**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

El Contratista deberá tener en cuenta la descripción de los estratos analizados y las conclusiones y recomendaciones del Estudio de Capacidad Portante que se incluye en la presente documentación.-

## 2. DESPEJE DEL SITIO:

La vegetación y residuos de todos los árboles, arbustos y desechos de cualquier naturaleza existentes en el sitio de trabajo, deberán ser removidos y retirados de la obra. Los árboles adyacentes al sitio de trabajo que deban ser dejados en su sitio y puedan dañarse con las operaciones del Contratista, deberán ser protegidos convenientemente.-

De las obras existentes, la demolición o remoción de estructuras u otra construcción existentes por encima del terreno natural, serán por cuenta del Contratista y el acarreo de tales materiales tomará parte de esta especificación. Solamente se permitirán métodos apropiados de demolición tales como martinets mecánicos, sopletes o dispositivos manuales y/o mecánicos, con exclusión de explosivos y se tendrá el cuidado necesario para proteger las propiedades adyacentes. Ciertos materiales de desechos podrán ser usados como relleno y/o materiales para la construcción, según lo apruebe LA INSPECCIÓN.-

## 3. EXCAVACIÓN:

Todas las excavaciones serán ejecutadas y mantenidas a fin de evitar e impedir daños al público y a los trabajadores de acuerdo con los Códigos del MOP. y las normas de Seguridad I.R.A.M. , etc., y de acuerdo al Artículo 36º del Decreto N° 332/88. Todas las excavaciones necesarias para colocar fundaciones y estructuras resistentes y la nivelación del sitio de la construcción se hará de acuerdo con la línea y nivel indicado en los planos de Licitación (y en acuerdo con los Art. 25º y 28º del Decreto N° 332/88 y complementados con los Planos preparados por el Contratista y aprobados por LA INSPECCIÓN. Estos planos deberán cumplir adecuadamente el trabajo a ejecutarse.-

## 4. ESTRUCTURAS EXISTENTES EN LA EXPLANACIÓN O DEBAJO:

a) Todas las paredes existentes, pisos, zapatas, pilotes, placas y otras obstrucciones en la explanación o por debajo de ella, dentro del área que ha de ocupar la nueva edificación, serán completamente removidas por el Contratista hasta una profundidad de 60 cm. (Sesenta centímetros) por debajo de la nivelación del terreno existente.-

b) Los pozos, cámaras, boca de registro, sumideros, etc., existentes dentro de las áreas de la nueva edificación y hasta una distancia de 2 m (dos metros) fuera de ella y que tengan que abandonarse serán removidas hasta conseguir un suelo denso y luego



deberán rellenarse con el mismo suelo de préstamo debidamente compactado hasta el nivel donde deberá ir la fundación.-

c) Los pisos de los sótanos, cisternas o letrinas existentes fuera del área de edificación, sea cualquiera su tipo de edificación, serán limpiados de todo desecho y deberá romperse el fondo con el objeto de facilitar el drenaje, antes de que se ponga encima de ellos cualquier relleno.-

#### **5. SERVICIOS EXISTENTES:**

Los servicios existentes que puedan encontrarse durante la demolición y excavación, tales como líneas de tuberías alcantarillado, conductos eléctricos, etc., incluyendo las que han de abandonarse, serán removidos solamente si así lo está especificado en los planos o según lo indique LA INSPECCIÓN. En ningún caso debe procederse a este trabajo sin en el conocimiento y consentimiento de la Inspección y sin el conocimiento adecuado de la protección contra posibles riesgos que puedan encontrarse.-

#### **6. EXCAVACIÓN EN ÁREA ESTACADA:**

Las excavaciones no deberán interferir las operaciones del replanteo y de los puntos fijos. Debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones necesarias para la conservación y mantenimiento de las marcas, mojones y puntos fijos durante toda la ejecución del trabajo y las marcas, mojones y puntos de cota de niveles auxiliares del replanteo hasta la completa terminación del trabajo específico y particular. (Según Artículos 25º y 28º del decreto 332/88).-

#### **7. EXCAVACIÓN DE ZANJAS:**

a) La excavación de zanjas para el asentamiento de las tuberías para provisión de agua, drenajes cloacales, pluviales y de otros servicios (canalizaciones de energía eléctrica, telefónica, gas, etc.) se ejecutaran en un todo de acuerdo con las respectivas normas reglamentarias vigentes según sea el tendido de la red a instalarse y niveles mostrados en planos. Los lados de la zanja serán mantenidos tan próximos a la vertical como sea posible y si es necesario serán entablonados y apuntalados adecuadamente, además la zanja deberá ser drenada en forma que los operarios puedan actuar con seguridad y eficiencia (en el caso de presencia de agua).-

b) La zanja deberá tener en el fondo un ancho no menor de 45 cm. (cuarenta y cinco centímetros) ni mayor de 60 cm (sesenta centímetros) que el diámetro nominal de la tubería y/o canalización del servicio. Todo asentamiento de tubería deberá efectuarse sobre una superficie de fondo firme y libre de roca viva, peones, piedras, etc., que deberán ser removidas del fondo profundizarse el mismo, en caso de la existencia de estos materiales granulares gruesos hasta la profundidad de por lo menos 15 cm.(quince centímetros) por debajo de la cota del fondo y base de las

canalizaciones para permitir la colocación de un suelo fino y uniforme (tierra suave o arena ) la capa estará compactada y/o densificada en la cual se apoyara las cañerías y/o canalizaciones. Cuando el suelo proveniente de las excavaciones de las zanjas presenta materiales granulares medianos o gruesos, las cañerías y/o canalizaciones serán protegidas hasta 10 cm. (Díez centímetros) por encima de su cuerpo por materiales de iguales características que los empleados en su base.-

**c)** No se permitirá al Contratista la apertura de zanjas en más de 50 mts. (cincuenta metros) con anterioridad al tendido y/o provisión de la tubería en su lugar de trabajo. En ciertos lugares LA INSPECCIÓN podrá requerir tramos menores de zanja abierta o permitir secciones mayores de zanjas abiertas para acelerar trabajos, sin que por ella el Contratista tenga derecho a formular reclamos algunos por esta disposición.-

#### **8. TERRENO INESTABLE:**

Luego que la excavación haya sido llevada a cabo hasta la profundidad indicada en los planos, si la Inspección juzga que el material no es de naturaleza tal que permita el apropiado y seguro soporte de la fundación a construirse allí se removerá dicho material inestable y se prolongará la excavación a la profundidad que sea necesaria, o bien el material será removido y reemplazado por material apropiado y bien compactado en su sitio. En el caso de que el material duro tal como roca, hormigones o mamposterías, este localizado de tal manera que la estructura, cuando esté terminada, haya de descansar parcialmente sobre este material y parcialmente sobre el terreno, tal material duro deberá removerse hasta una profundidad no menor de 30 cm. (treinta centímetros) debajo de la nivelación terminada y será reemplazada por material bien compactado y de acuerdo con LA INSPECCIÓN.-

Los terrenos suaves (limo-arcilloso) pueden ser estabilizados para recibir el apoyo de la tubería, por lechos o capas de 10 cm. (Díez centímetros) de hormigones pobres vaciado en forma tal de cubrir el cuadrante del caño con sobre ancho de 10 cm. (Díez centímetros) que el diámetro nominal externo de la tubería.-

En ningún caso se tendera tubería o cualquier tipo de fundación estructural en terreno de superficie o sobre él.-

#### **9. EXCAVACIONES AUTORIZADAS:**

**a)** Cuando el Contratista, por error o negligencia, efectúe excavación en terreno bueno pero por debajo del nivel indicado en los planos o el indicado por LA INSPECCIÓN, deberá rellenar tales excavaciones con material que ofrezca un valor soporte estructural de la fundación por lo menos igual al material removido, todo material de relleno para su colocación deberá tener la aprobación de LA INSPECCIÓN.-

**b)** La responsabilidad del relleno de excavaciones no autorizado deberá ser asumida por el Contratista mediante libramiento de la cta respectiva, sin que este pueda hacer reclamo alguno de pago por la excavación adicional o por el material

reemplazado de acuerdo con el alcance de esta sección.-

#### **10. APILAMIENTO DEL MATERIAL EXCAVADO:**

Todo material excavado será depositado a suficiente distancia a los lados de las excavaciones para impedir una excesiva sobre carga en las orillas o se disponga de él de otra manera, según lo indique LA INSPECCIÓN. Será aislado de manera que no ponga en peligro el trabajo ni cause inconvenientes ni obstáculos a los pasadizos, caminos, etc. o drenaje de superficie.-

#### **11. ENTIBAMIENTO DE ZANJAS Y APUNTALAMIENTO:**

El Contratista ejecutará y removerá en forma segura, sin riesgos y con buen acabado, todo el entibamiento y apuntalamiento que puede necesitarse para el propio y adecuado soporte de los lados de toda las excavaciones, para la protección de los trabajos y de las estructuras adyacentes.-

El Contratista será el único y exclusivo responsable de todas las tareas de entibamiento que pueda necesitarse para el propio y adecuado soporte de los lados de todas las excavaciones para la protección de los trabajos y de todas las estructuras adyacentes. -

El Contratista será el único y exclusivo responsable de todas las tareas de entibamiento y apuntalamiento y hará en ellos los cambios que considere necesario para asegurar la apropiada calidad del trabajo y protección de los trabajadores, obras y estructuras adyacentes y los trabajos dentro de la excavación.-

#### **12. REMOCIÓN DE AGUA:**

Indiferentemente de donde se encuentre la masa de agua al tiempo de la construcción el Contratista se obliga asimismo a estar informado de su ubicación y al incluir en su propuesta los fondos necesarios para su control, igual que para el control de cualquiera de las otras aguas de superficie, según sea el caso. El Contratista suministrara y operara toda la maquinaria, dispositivos y equipos necesarios para mantener las excavaciones razonablemente libre de agua durante la construcción y dispondrá de esa agua en forma de que no cause perjuicio ala propiedad pública y privada ni causar daños o poner en peligro la seguridad al público. Deberá tener instalaciones adecuadas de desagüe disponible con personal competente para operarlas siempre que se necesiten. Tales operaciones incluirán el señalamiento de puntas coladoras para excavaciones profundas. Si así los indica LA INSPECCIÓN durante el vaciado de hormigón y hasta que el hormigón haya fraguado con un mínimo de 24 Hs. (Veinticuatro horas), las excavaciones deberán mantenerse libres de agua.-

### **2.1 RELLENO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO.-**

#### **a) General:**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

1. El relleno será colocado según acotaciones en los planos.-
2. Todo relleno a menos que se especifique de otro modo, deberá ser cuidadosamente colocado y compactado en capas de 15cm. (quince centímetros), con compactadores mecánicos u otros medios aprobados por la Inspección en forma de no perjudicar de ninguna manera el trabajo terminado. En caso de terreno arenoso, la compactación puede efectuarse mediante chorros de agua en capas que no excedan 1mts. (un metro), de profundidad, si así lo aprueba la Inspección.
3. El relleno no deberá contener ceniza, basuras ni material que la Inspección juzgue inapropiado para este objeto. Si ningún material excavado se considera apropiado por parte de la Inspección para usarlo como relleno el Contratista proporcionará el material propio de alguna otra fuente aprobada por la Inspección para usarlo como relleno, a menos que se especifique de otra manera.
4. En general, el relleno deberá ser compactado entre el 90% y el 100% del terreno original adyacente, ya 95% de la densidad máxima del material de relleno, los espacios blandos serán removidos y reparados adecuadamente.

**b) Relleno de zanjas:**

1. Luego que los tubos o alcantarillas han sido probados y aprobados las zanjas serán rellenas con tierra firme y suelta, libre de terrones o piedras, cuidadosamente apisonada por métodos manuales de compactación hasta que se haya puesto suficiente relleno para proporcionar una cubierta de por lo menos 250mm. Encima del tope de la tubería.
2. Las tuberías, serán asentadas y encajonadas antes que se ponga otro material en la zanja.
3. El relleno será colocado y compactado cuidadosamente por debajo y alrededor de la tubería y entre las camas y emparrillado, en donde están instalados, hasta que se asiente firme y un apoyo continuo en el fondo y a los lados.
4. El resto del relleno puede ejecutarse a mano o con equipo mecánico el asentamiento, con agua será permitido cuando la Inspección lo autorice pero el Contratista será absolutamente responsable si ocurre flotamiento de la tubería.
5. Cuando las zanjas no hayan sido apropiadamente llenadas o cuando ocurra sedimentación, ellas serán rellenas, alisadas y ajustadas hasta ponerlas iguales con el resto del terreno. En áreas vírgenes el relleno, siempre de acuerdo con las instrucciones de la Inspección puede ser ejecutado a una altura de 250 mm., por encima de la superficie natural del terreno dentro de los límites de la excavación de la zanja.  
De la excavación sobrante se dispondrá de acuerdo con las instrucciones de la Inspección.
6. El relleno de zanjas a través de aceras, caminos, etc, se hará en la forma especificada arriba, excepto, en que todo el relleno por encima de los tubos debe ser depositado en

capas no mayores de 150 mm, de espesor y cada capa debe ser completamente compactada por métodos de apisonamiento a mano en forma de que, cuando se termine el relleno, pueda comenzar inmediatamente el pavimento.

**c) Sobrantes de excavación:**

**2.1** Con respeto a todos los materiales excavados que no se necesiten para relleno, o inapropiados para este objeto, se dispondrá de ellos según lo indique la Inspección.

**2.2** Todos los botadores usados por el Contratista deberán ser nivelados para proporcionar un drenaje conveniente y ser dejados en condiciones presentables.

**d) Nivelación final:**

Antes de poner la capa superior del suelo, la superficie de terreno será acondicionada hasta que se adapte a la sección requerida. El área entonces será surcada con discos escarificadores hasta una profundidad de una y media pulgadas (40 mm.). La capa superior de tierra será de los camellones y esparcida sobre el sitio hasta la acotación de acabado indicada en los planos. La superficie será rastrillada, las piedras, raíces y desechos serán removidos y el área acondicionada y compactada a la altura establecida.-

**2.2 EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA BASES DE HORMIGÓN ARMADO.-**

Para la excavación de bases de columnas, se deberá remover con cuidado la capa del fondo en la cual Irán apoyadas las mismas, en forma tal que el fondo de la excavación deben ser nivelado, limpio y libre de material suelto según plano de comparación.-

Las dimensiones de las excavaciones serán tales que prevean suficiente espacio libre dentro de cualquier entibamiento y/o apuntalamiento que pueda necesitarse, para permitir que el trabajo que allí se haga, sea ejecutado sin riesgo y en estricta concordancia con los planos y especificaciones, así como para permitir una Inspección apropiada.-

Previo a los trabajos de excavación se deberá realizar los apuntalamientos necesarios, según lo indique LA INSPECCIÓN.-

La cota de fundación se fijará de acuerdo al estudio de suelo que acompaña la presente documentación, en terreno natural, que aseguren una tensión de apoyo de 2.50Kg./cm<sup>2</sup> (dos kilos y medio por centímetro cuadrado), La profundidad de las mismas surge del estudio de resistencia del suelo, de donde sale la cota de fundación y el cálculo estructural que deberá presentar la contratista.-

**2.3 EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA VIGAS DE FUNDACIÓN.-**

Para la excavación de Vigas de fundación, se deberá remover con cuidado la

capa del fondo en la cual Irán apoyadas las mismas, en forma tal que el fondo de la excavación deben ser nivelado, limpio y libre de material suelto según plano de comparación.-

Las dimensiones de las excavaciones serán tales que prevean suficiente espacio libre dentro de cualquier entibamiento y/o apuntalamiento que pueda necesitarse, para permitir que el trabajo que allí se haga, sea ejecutado sin riesgo y en estricta concordancia con los planos y especificaciones, así como para permitir una Inspección apropiada.-

Previo a los trabajos de excavación se deberá realizar los apuntalamientos necesarios, según lo indique LA INSPECCIÓN.-

La cota de fundación se fijara, en terreno natural, que aseguren una tensión de apoyo de 2.50 Kg./cm<sup>2</sup> (dos kilos y medio por centímetro cuadrado), La profundidad de las mismas surge del estudio de resistencia del suelo, de donde sale la cota de fundación y el cálculo estructural que deberá presentar la contratista.-

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”**  
**DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**  
**CAPÍTULO N°3:**  
**ALBAÑILERÍA**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

**ALCANCE:**

- A- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**
- B- MATERIALES**
- C- CONSTRUCCIÓN**
- D- INSPECCIONES Y PRUEBAS**

**3.1 MAMPOSTERÍAS.-**

- 3.1.1 LADRILLO CERÁMICO 8 cm. Espesor.-**
- 3.1.2 LADRILLO CERÁMICO 12 cm. Espesor.-**
- 3.1.2 LADRILLÓN de 17,5 cm. Espesor.-**

**3.2 AISLACIONES.-**

- 3.2.1 CAPA AISLADORA HORIZONTAL Y VERTICAL.-**
- 3.2.2 AZOTADO HIDRÓFUGO.-**

**3.3 REVOQUES.-**

- 3.3.1 GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO INTERIOR.-**
- 3.3.2 GRUESO BAJO REVESTIMIENTO.-**
- 3.3.3 GRUESO BAJO REVESTIMIENTO ACRÍLICO TEXTURADO TIPO REVEAR EN EXTERIOR.-**
- 3.3.4 TOMA DE JUNTAS, LADRILLOS A LA VISTA REHUNDIDA.-**



### **3.4 CONTRAPISOS Y CARPETAS.-**

- 3.4.1 **CONTRAPISO DE HORMIGÓN BAJO PISO GRANÍTICO COMPACTO Esp. 15 cm.-**
- 3.4.2 **CONTRAPISO DE HORMIGÓN BAJO PISO DE LOSETA DE PIEDRA LAVADA DE Esp. 15 cm.-**

### **3.5 SOLADOS.-**

- 3.5.1 **GRANÍTICO COMPACTO DE 30 cm x 30 cm COLOR GRIS TORINO.-**
- 3.5.2 **GRANÍTICO COMPACTO 30 cm x 30 cm COLOR DORADO.-**
- 3.5.3 **LOSETA DE PIEDRA LAVADA 50 cm x 50 cm COLOR GRIS BARDIGLIO.-**
- 3.5.4 **LOSETA DE PIEDRA LAVADA 50 cm x 50 cm COLOR GRIS PARANÁ.-**
- 3.5.5 **PAVIMENTO ASFÁLTICO EN ACCESO VEHICULAR DE AMBULANCIAS.-**

### **3.6 ZÓCALOS.-**

- 3.6.1 **GRANÍTICO COMPACTO DE 10 cm x 30 cm COLOR GRIS TORINO.-**
- 3.6.2 **REHUNDIDO DE HORMIGÓN VISTO H=10cm.-**

### **3.7 REVESTIMIENTO.-**

- 3.7.1 **REVESTIMIENTO EXTERIOR ACRÍLICO TEXTURADO TIPO REVEAR O SUPERIOR CALIDAD.-**
- 3.7.2 **GRANÍTICO DE 30 cm x 30 cm, ÍDEM PISO, H= 90 cm COLOR GRIS TORINO.-**
- 3.7.3 **CERÁMICO DE 20 cm x 20 cm, BLANCO, TRÁNSITO MEDIO EN SANITARIOS, ALTURA DE CIELORRASO.-**
- 3.7.4 **CERÁMICO DE 20 cm x 20 cm, BLANCO, TRÁNSITO MEDIO S/ MESADA H=0,60 m y B/ MESADA H=1,20 m.-**
- 3.7.5 **PLOMO EN SALA DE RAYOS X, 4mm.-**
- 3.7.6 **PLOMO EN CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS, 2mm.-**

### **3.8 UMBRALES Y ANTEPECHOS.-**



- 3.8.1 UMBRALES DE GRANITO PULIDO GRIS MARA EN EXTERIOR E INTERIOR.-**
- 3.8.2 MESADA DE GRANITO GRIS MARA PULIDO Esp. 25 mm.-**
- 3.8.3 ZÓCALOS DE GRANITO GRIS MARA PULIDO Esp. 25 mm.-**
- 3.9 CUBIERTA DE TECHOS.-**
  - 3.9.1 CUBIERTA SOBRE LOSA DE H°A° CON MEMBRANA ASFÁLTICA.-**
- 3.10 CIELORRASOS.-**
  - 3.10.1 APLICADO BAJO LOSA DE H°A°.-**
  - 3.10.2 SUSPENDIDO FIJO, PLACAS DE ROCA DE YESO 9,5 mm.-**
  - 3.10.3 SUSPENDIDO DESMONTABLE, PLACAS DE ROCA DE YESO 60 cm x 60 cm x 9,5 mm. Espesor.-**

## **CAPÍTULO Nº3:** **ALBAÑILERÍA**

### **ALCANCE:**

Esta especificación comprende el suministro e instalación de todos los materiales relacionados con el trabajo de albañilería necesario para llevar a cabo la ejecución de la obra, tal como se describe en las especificaciones técnicas y/o se muestra en planos.

### **A- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**

Las abreviaturas y referencias que a continuación se detallan y refieren a:

**IRAM:** Instituto Argentino de Racionalización de materiales.-

**LEMIT:** Laboratorio de Ensayos de materiales é Investigación Tecnológica.

**INTI:** Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

**ICPA:** Instituto del Cemento Portland Argentino.

### **B- MATERIALES**

EL CONTRATISTA antes de la ejecución de cualquier tipo de trabajo deberá suministrar la Inspección las muestras representativas de todos los materiales a emplearse en el transcurso de las labores. Estas muestras serán de acuerdo a las siguientes modalidades:

- 1) Los ladrillos cerámicos comunes para las mamposterías en general, deberán presentar características de ser iguales en tamaños de sus dimensiones volumétricas, color, textura y tipo.
- 2) Para los Hormigones Ciclópeos en donde la Piedra Bola es el mampuesto, el CONTRATISTA aportará la cantidad de volumen aproximado de 1 m<sup>3</sup> de estas rocas, mientras que para los agregados finos y granulares pétreos, pondrá a disposición una bolsa de 50 Kg., (cincuenta kilogramos) de cada tipo de material.
- 3) Para la elaboración de los Morteros, se indicará el tipo de material para la elaboración de las mezclas y se elevará las muestras de los áridos como así la nominación del tipo de MARCA del fabricante de los CEMENTOS Y CALES a emplearse en la ejecución de los trabajos.
- 4) Todas las muestras sin excepción serán retenidas por la Inspección para su cotejo o comparación como MUESTRA ESTÁNDAR y en todos los casos los materiales a emplearse durante la ejecución no deberán apartarse de estas muestras propuestas y aprobadas y a la cual deberán concordar todos los restantes materiales a ingresar en la obra.
- 5) **El Mortero:** En forma general todo mortero será distribuido en bateas al pie de su utilización y/o empleo, debiéndose extremar las condiciones de preservar su

trabajabilidad y plasticidad debiéndose emplear dentro de las dos horas (2 hs.) desde de elaboración cuando la temperatura ambiente sea superior de los veintiséis centígrados (26° C) y dentro de las tres horas (3 hs.) para temperaturas menores. El Mortero que por cualquier causa estuviere sobre hidratado deberá ser descartado. Cuando el mortero por evaporación pierda parte de su plasticidad podrá ser removido y rebatido dentro de la batea para restablecer sus condiciones de trabajabilidad, volviéndolo a mezclar añadiéndosele una lechada de agua con cal en las cantidades que sea necesaria. DEBERÁ EL CONTRATISTA adicionar agua solamente. En todos los casos sin excepción los MORTEROS deberán presentar una uniformidad en su batido y una plasticidad adecuada sin permitir la segregación de los materiales componentes ni permitir el drenaje del agua de su mezcla. EL CONTRATISTA podrá formular por escrito recomendaciones de los tipos de Morteros a emplearse en la ejecución de los trabajos, aparte de los descriptos en la presente Especificación siempre y cuando cumpla con los requisitos de las correspondientes Normas IRAM y de las resistencias características que oportunamente se indicará.-

**6) Limpieza:** En todos los casos deberá extremar, EL CONTRATISTA, la limpieza de muros y tabiques, evitando la eventual remanencia de excesos de morteros en la junta y el retiro del mortero que se haya precipitado en el suelo al efectuarse los paramentos. No podrá emplearse en los muros.

Todo material que no sea aprovechado para su empleo en las obras de albañilería será retirado del sector del trabajo. Los andamios y estructuras auxiliares para la ejecución de los paramentos serán lo suficientemente amplio y cómodos para ofrecer y garantizar las condiciones de seguridad del personal obrero, como así para el depósito temporal de los materiales y las seguridades para el tránsito y permanencia del personal obrero por debajo de ellos. Deberá evitarse en todos los casos el acoplo de materiales debajo de esta zona de trabajo.-

**7) Hormigones pobres:** Bajo las estructuras de apoyo sean estas resistentes o contrapisos, recubrimiento y/o protección de canalizaciones de obras de ingeniería vistas o enterradas, se procederá a la ejecución de hormigones sin armar, denominándose HORMIGONES POBRES, cuya dosificación variará de acuerdo a su ubicación estructural.

En todos los casos estos hormigones estarán dosificados con materiales limpios y sanos sin de desechos de naturaleza extraña alguna que pudieran afectar su resistencia y durabilidad física. Para la dosificación, elaboración y colocaran en obra el CONTRATISTA deberá observar la posibilidad técnica de la incorporación de PIEDRA BOLA NATURAL, cuyos tamaños son de dimensiones respetables, para su incorporación en la elaboración de estos hormigones, se deja expresa constancia que todos estos elementos granulares

naturales de tamaño mayor de 50 mm., (cincuenta milímetros) podrán ser incorporados en la masa del hormigón plástico en posición final. La incorporación de piedra, previamente deberá ser mojada en forma abundante de modo tal que presente una superficie limpia y seca. Para todas las rocas de gran tamaño su incorporación, se efectuará mediante su lanzamiento manual sobre una previa colada abundante de hormigón fresco de modo que el impacto en dicha masa plástica permita el acomodamiento total e integral. Nunca deberá depositarse la roca y verter sobre ella la masa plástica del hormigón y/o mortero de Cemento según sea la situación que se previó en la ejecución de estas tareas. Sin excepción en todas las partes estructurales que deban emplearse estos HORMIGONES POBRES, previamente deberán extremarse las precauciones de la limpieza en los fondos de las excavaciones, bases etc. y su humedecimiento total.-

### MORTEROS Y HORMIGONES:

EL CONTRATISTA deberá respetar y adecuar las características de los MORTEROS Y HORMIGONES en un todo de acuerdo a los standards de las NORMAS IRAM y en base a las características que a continuación se especifican: MORTEROS: se expresan en volúmenes, los dosajes de los materiales que se emplean.

MEZCLA TIPO	CEMENTO	CAL GR.	ARENA	AREN FIN	VERMI
A	-	1	3	-	-
B	1	-	-	1	-
C	1	-	-	2	-
D	1	1	-	4	-
E	1	1	6	-	-
F	1	1/4	3	-	-
G	1/2	1	4	-	-
H	1/4	1	4	-	-
I	1/4	1	-	3	-
J	1/8	1	-	3	-
K	1	-	-	3	-
L	1	-	3	-	-
M	-	1	-	3	2
N	1/2	-	3	-	-

EL CONTRATISTA podrá disponer de la modificación de estas dosificaciones y deberá comunicar de este hecho a la Inspección para su correspondiente aprobación.

En líneas generales se deberá, en todos los casos, establecer que toda dosificación de MEZCLA para los MORTEROS deberá tener características de resistencia mínimas de 25 kg/cm<sup>2</sup> para los Morteros de CAL y de 40 kg/cm<sup>2</sup> para los MORTEROS CEMENTICIOS.

### **C- CONSTRUCCIÓN:**

Previo al inicio de las tareas de las obras de albañilería, el Contratista deberá solicitar la correspondiente INSPECCIÓN para adecuar los trabajos a realizar a las normas de estas especificaciones. Sin excepción, antes del inicio de cada una de las tareas, el CONTRATISTA procederá previamente a la limpieza del sector de los trabajos, al replanteo y nivelación, al acopio y estiba de los materiales a emplearse, respetando en todo momento la conservación y preservación de las condiciones de higiene y seguridad. Cuando sea necesario el uso de andamios, estos se construirán independientes de la estructura del edificio. Los materiales a emplearse en mampuestos, pisos, zócalos, etc., deberán estar suficientemente humedecidos antes de su colocación. Durante la ejecución de los trabajos, el CONTRATISTA deberá solicitar las inspecciones de Nivelación y Verticalidad de las obras de albañilería. Cualquier error que se cometiese será por cuenta exclusiva del Contratista, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la inspección ha estado presente mientras se hicieron los trabajos. EL CONTRATISTA está obligado a solicitar por escrito a la INSPECCIÓN todas las aclaraciones necesarias que no figuran en este Pliego. No se justificarán alteraciones de los programas de trabajos como consecuencia de la falta de información correspondiente.

EL CONTRATISTA es el único y exclusivo responsable de la seguridad física de las obras concluidas y/o en ejecución. Así también lo será del personal que deba emplear directamente o por medio de sub-contratistas. EL CONTRATISTA deberá proteger adecuadamente de los daños y/o accidentes que pudieran ocurrir a las obras de albañilería que fueran concluidas.

### **D- INSPECCIONES Y PRUEBAS:**

El Contratista deberá facilitar todos y cada uno de los elementos que sean necesarios e indispensables para la realización de todas y cada una de las Pruebas de Resistencia características de los ensayos Técnicos para los MORTEROS Y HORMIGONES.-

## **3.1 MAMPOSTERÍAS.-**

### **3.1.1 LADRILLO CERÁMICO 8 cm. Espesor.-**

Serán de espesor 8 cm. (ocho centímetros), y espesor terminado incluido el revoque será 10 cm (diez centímetros), en los lugares indicados en los Planos (divisorios de sanitarios, etc.).

Los ladrillos huecos serán fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y cocidos. Se rechazarán las partidas que presenten un 10 % (diez por ciento) de descarte. Serán marcas reconocidas, acreditadas en plaza y aceptada por la Inspección de la Obra. Para su ejecución se empleará mortero tipo G  $\frac{1}{2} : 1 : 4$

(cemento, cal en pasta, arena gruesa).-

### **3.1.2 LADRILLO CERÁMICO 12 cm. Espesor.-**

Serán de espesor 12 cm (doce centímetros), y espesor terminado incluido el revoque será 15 cm (quince centímetros), en los lugares indicados en los Planos.

Los ladrillos huecos serán fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y cocidos. Se rechazarán las partidas que presenten un 10 % (diez por ciento) de descarte. Serán marcas reconocidas, acreditadas en plaza y aceptada por la Inspección de la Obra. Para su ejecución se empleará mortero tipo G  $\frac{1}{2}$  : 1 : 4 (cemento, cal en pasta, arena gruesa).-

### **3.1.3 LADRILLÓN DE 17,5 cm. Espesor.-**

Serán de espesor 17,5 cm. (diecisiete coma cinco centímetros), y espesor terminado incluido el revoque será 20 cm (veinte centímetros), en los lugares indicados en los Planos (Muros exteriores).

Los ladrillos serán fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y cocidos. Se rechazarán las partidas que presenten un 10 % (diez por ciento) de descarte. Serán marcas reconocidas, acreditadas en plaza y aceptada por la Inspección de la Obra. Para su ejecución se empleará mortero tipo G  $\frac{1}{2}$  : 1 : 4 (cemento, cal en pasta, arena gruesa).-

Serán de aplicación las Normas IRAM 12.518 y 12.566.-

## **3.2 AISLACIONES.-**

### **3.2.1 CAPA AISLADORA HORIZONTAL Y VERTICAL.-**

Las dos capas horizontales se unirán por ambos lados del muro con una capa aisladora vertical ejecutada mediante un azotado con mortero tipo 1:3 (cemento-arena gruesa), con agregado de hidrófugo. El azotado tendrá un espesor mínimo de 1,5 cm.- La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales.-

Sobre la longitud total todos los muros y por el ancho total de los mismos, el Contratista procederá a la ejecución de 2 (dos) capas aisladoras horizontales. El espesor de cada una será como mínimo de 25 mm (veinticinco milímetros). La parte superior de las capas será perfectamente horizontal y en su tendido de mortero de cemento, se aplicarán 2 (dos) manos de pintura asfáltica o emulsión asfáltica y una capa de arena fina como mordiente.-

Se ejecutará con mortero tipo L,1:3 (cemento, arena gruesa) con adición de hidrófugo químico tipo "SIKA N° 1" o superior calidad. Se terminará con cemento puro estucado con llana, usando pastina de cemento.-

Deberá extremarse el cuidado y protección de estas capas del sol, viento y heladas hasta que termine el proceso de fraguado. No se continuará la albañilería

hasta transcurridas las 24 hrs. La primera de las capas estará emplazada a 5 cm (cinco centímetros) sobre el nivel de piso terminado exterior y por debajo 5 cm (cinco centímetros) como mínimo del nivel de piso interior, será continua debajo de los vanos o aberturas (si por el nivel así correspondiera) y la segunda capa estará dispuesta a 5 cm (cinco centímetros) sobre el nivel de piso terminado interior; el mismo criterio se utilizará en cambios de niveles interiores.-

En todo los casos se realizará capa aisladora vertical, que dará inicio a partir de la primera capa aisladora horizontal hasta la terminación de la segunda, con igual mortero de cemento (empleándose además la pintura asfáltica en los lugares externos del edificio, cuando esta capa deba estar en contacto con el suelo, sea este de relleno o de terminación de capa vegetal).-

Como terminación de las capas horizontales y verticales, después del fragüe de las mismas se darán 2 (dos), manos de pintura asfáltica

Cuando el paramento exterior del muro es de ladrillo visto, la unión entre ambas capas horizontales se realizará sobre el paramento interior del muro. La mampostería que se encuentre entre ambas caras se asentará con mortero 1: 3 (cemento-arena gruesa).- La Inspección procederá a la verificación de esta tarea para autorizar al Contratista el acabado final de la aplicación de dos manos de pintura asfáltica o emulsión asfáltica. No se admitirán cuarteaduras o fisuras en ninguna de las capas aisladoras.-

### **3.2.2 AZOTADO HIDRÓFUGO.-**

Antes de la aplicación del jaharro, se prepararán los parapetos convenientemente, retirando muy bien los residuos extraídos y remanentes de hierros, alambres, etc. Se embeberán las paredes y de inmediato se procederá a aplicar el jaharro de mezcla 1:3 (cemento, arena mediana) y enlucido de mezcla 1:2 (cemento, arena fina) alisado a cucharín o llana metálica. A la mezcla se agregará un 1 Kg., de hidrófugo cada 10 lts. de agua.-

### **3.3 REVOQUES.-**

#### **GENERALIDADES:**

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso en los planos generales o la planilla de locales, y la mezcla a emplear será 1/4:1:3 (cemento, cal, arena). Los paramentos de las paredes que deban revocarse, se limpiarán esmeradamente, degradando la junta hasta ½ cm., de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adherentes y abrevando el parámetro con agua. Los revoques una vez terminados de acuerdo con estas especificaciones, no deberán presentar superficies alabeadas, fuera de nivel o plomo,



rebabas, fisuras, señales de fratazado, ni otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas y curvas exentas de garrotes, depresiones o bombeos.-

El Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera, hasta obtener el tipo de revoque deseado.

Los detalles de cornisas y molduras serán entregados al Contratista por la Inspección.-

Los moldes se recortarán en chapas de hierro y antes de ponerlos en uso serán sometidos a la revisión de la Inspección. En los revoques interiores, una vez terminadas las instalaciones de embutir de luz eléctrica, etc., se procederá al fratazado sobre el jaharro de relleno bien fraguado. Salvo los casos en que se especifique lo contrario, los revoques serán de un espesor mínimo de 1 1/2 cm., en total, los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya fraguado lo suficiente y tendrán una vez terminados, un espesor que podrá variar entre 3 y 5 mm.-

Cuando la planilla de locales especifique revoque "terminado al fieltro" se utilizará sobre el fratas un paño, de modo que la superficie así revocada no presente muestra de uniones entre tramos de revoques ni tampoco rayas ocasionadas por gránulos de arena de un tamaño superior al medio establecido para la mezcla.

En revoques exteriores, previo a la aprobación de los distintos revoques gruesos, los parámetros recibirán un revoque de concreto impermeable ejecutado con mezcla 1:3 (cemento, arena fina).-

Cuando en los planos se exija el empleo de materiales preparados para revestimientos de marca determinada expresamente quedará entendido que el mismo llegará a la obra envasado en bolsas que aseguren la impermeabilidad para su aplicación.-

#### **REVOQUES IMPERMEABLES:**

Se ejecutarán en general en los interiores de cámaras de inspección, bocas de acceso, etc. Se prepararán los paramentos procediendo a retirar residuos extraños, remanentes de hierros, alambres, etc. Se realizará de la siguiente manera:

- Azotado: se utilizará mortero tipo C 1:2 (cemento, arena, 10% de hidrófugo de primera calidad).-
- Jaharro: será con mortero tipo L1:3 (cemento, arena con 10% de hidrófugo de primera calidad).-
- Enlucido: con mortero tipo B1:1(cemento, arena fina con 10% de hidrófugo de primera calidad), terminada con cemento puro estucado con cuchara con llana metálica.-

El espesor del revoque en total será de 1,5 cm. a 2 cm. Los ángulos serán redondeados con un radio aproximado de 1 cm (un centímetro) y el mortero se presionará fuertemente con herramientas adecuadas a fin de obtener una perfecta



impermeabilización en los ángulos.-

### 3.3.1 GRUESO Y FINO A LA CAL TERMINADO AL FIELTRO INTERIOR.-

- **REVOQUE GRUESO:** Se realizará con MORTERO Tipo "H", 1/4:1:4 (cemento, cal grasa, arena gruesa), de un espesor uniforme y mínimo de 15 mm (quince milímetros).-
- **REVOQUE FINO:** Se realizará con MORTERO Tipo "J", 1/8:1:3 (cemento, cal grasa, arena fina), terminándose al fieltro, con el aditamento auxiliar de una lechada de cal grasa saturada, para facilitar una superficie de acabado fino y uniforme. Este revoque fino a la cal con terminación al fieltro se realizará en muros interiores.-

### 3.3.2 GRUESO BAJO REVESTIMIENTO.-

Se realizará de la siguiente manera:

- Azotado con mortero tipo "L" 1: 3 (cemento, arena, con adición de hidrófugo al diez por ciento).-
- Jaharro con mortero tipo "L" 1: 3 (cemento, arena mediana)

El espesor del azotado y el Jaharro juntos será de 1 cm (un centímetro), con el fin de que el revestimiento una vez colocado quede al ras con el resto de los revoques.-

### 3.3.3 GRUESO BAJO REVESTIMIENTO ACRÍLICO TEXTURADO TIPO REVEAR EN EXTERIOR.-

Se realizará de la siguiente manera:

- Azotado con mortero tipo "L" 1: 3 (cemento, arena, con adición de hidrófugo al diez por ciento).-
- Jaharro con mortero tipo "L" 1: 3 (cemento, arena mediana)

El espesor del azotado y el Jaharro juntos será de 1 cm (un centímetro), con el fin de que el revestimiento una vez colocado quede al ras con el resto de los revoques.-

### 3.3.4 TOMA DE JUNTAS, LADRILLOS A LA VISTA REHUNDIDA.-

Se realizará con mortero K, 1: 3 (cemento, arena fina), terminándose al fieltro, para facilitar una superficie de acabado fino y uniforme.-

## 3.4 CONTRAPISOS Y CARPETAS.-

### GENERALIDADES

En todos los casos, las estructuras soporte bajo los pisos exteriores e interiores configuran los denominados CONTRAPISOS que tendrán el espesor indicados en los planos y configuraran tanto en la parte externa como interna disposiciones de

refuerzos por nervios y/o variaciones de espesores que conformarán su estructura final en forma integral y monolítica. Tanto en material como en ejecución constructiva. La resistencia característica del hormigón será de 100 kg/cm<sup>2</sup> (cien kilogramos por centímetros cuadrados) a los 28 días veintiocho días). En el caso, que el CONTRATISTA estime conveniente la incorporación de materiales al granular grueso que empleare en la dosificación para la elaboración del hormigón pobre, estos deberán ser del tamaño nominal del orden de las dos terceras partes de espesor de la estructura y siempre serán previamente colocados, sobre la base de la estructura, bien apisonado y mojado, previo al vertido del hormigón fresco para permitir su colado y terminado superior. En todos los casos las superficies estructurales de los CONTRAPISOS presentarán su textura rugosa y nunca lisa. La cantidad total de granulares gruesos estarán en el orden máximo del 40% (cuarenta por ciento) del volumen estructural.

Antes de ejecutarse el contrapiso sobre el terreno natural, se procederá a limpiar el suelo, quitando toda tierra negra o cargada de materias orgánicas, desperdicios, etc.- La ejecución de los contrapisos se realizará previa autorización de la Inspección, quién comprobará los trabajos de consolidación del terreno, los que se efectuarán mediante un apisonado adecuado y riesgo necesario.-

Los niveles entre pisos de locales y banquetas, se salvarán mediante rellenos del mismo tipo de mezcla utilizada para los contrapisos.-

En todos los casos, en el precio unitario establecido, se debe considerar incluido el monto de mezcla necesario para el alisado, capa aisladora, etc.-

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados.-

## PROTECCIÓN DE CANALIZACIONES

Para el caso de protección e individualización de canalizaciones enterradas, que así lo requieran las necesidades de la obra o en los lugares que fuera expresamente indicado en los planos. Se usará hormigones de estas características y en todos los casos se efectuará la correspondiente identificación de las canalizaciones a protegerse, mediante la incorporación de colorante a la masa de hormigón durante su elaboración.-

Como ejemplo: Para canalizaciones eléctricas: Se envolverán los caños enterrados en un sobre ancho mínimo de 70 mm., (setenta milímetros) con respecto al diámetro externo de la cañería y nunca deberá ser menor la sección total de la masa de hormigón a 200 x 200 mm. (doscientos por doscientos milímetros) El COLOR SERA ROJO. Antes del fragüe total, la masa de hormigón, recibirá una lechada de material de MORTERO Tipo“L” con COLOR ROJO (óxido de hierro) tanto en la parte superior como en las laterales.

### **3.4.1 CONTRAPISO DE HORMIGÓN BAJO PISO GRANÍTICO COMPACTO Esp. 15 cm.-**

Sobre la superficie del terreno natural previamente humedecido mediante un abundante regado, al nivel que corresponda, perfectamente compactado, (compactación PROCTOR NORMAL al 95% ) y nivelado, se procederá a la construcción del contrapiso de 10 cm. (diez centímetros), de espesor y tendrá una dosificación de 1 : 4 : 3 (Cemento, arena gruesa, canto rodado).-

### **3.4.2 CONTRAPISO DE HORMIGÓN BAJO LOSETA DE PIEDRA LAVADA Esp. 15 cm.-**

Sobre la superficie del terreno natural previamente humedecido mediante un abundante regado, al nivel que corresponda, perfectamente compactado, (compactación PROCTOR NORMAL al 95% ) y nivelado, se procederá a la construcción del contrapiso de 10 cm. (diez centímetros), de espesor y tendrá una dosificación de 1 : 4 : 3 (Cemento, arena gruesa, canto rodado).-

## **3.5 SOLADOS.-**

### **GENERALIDADES:**

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección en cada caso lo indique, los que se construyen con baldosas, mosaicos, etc., de forma variada responderán a lo indicado en cada caso en la planilla de locales o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación. La superficie de los pisos será terminada en la forma que en los documentos enunciados se establezca. El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de solados.

En las veredas y patios descubiertos de deberán dejar las juntas de dilatación que juzgue necesario la Inspección, las que se rellenarán con mastic bituminoso, que afectará también a los contrapisos.

Antes de iniciar la colocación de los soldados, el Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Solicitar a la Inspección de la obra, por escrito, las intrusiones para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., dentro de los locales para proceder de acuerdo a ellas.-

Presentar las muestras de mosaicos, placas, etc., con que ejecutará los pisos y obtener la correspondiente aprobación de la inspección de la obra.-

Para aquellas terminaciones y/o ejecuciones que deban practicarse "in situ", será obligación suministrar muestras de materiales, y la ejecución de paños de ensayo fuera del recinto de la obra para su aprobación previa a la iniciación de los

trabajos que una vez aprobado servirán de base y cotejo como muestra representativa del trabajo y a la cual estará obligado el Contratista a respetar en la ejecución de estos últimos.-

Para la colocación de elementos prefabricados el Contratista dará expreso cumplimiento a su ejecución en un todo de acuerdo con las Reglas del Buen Construir y con los estándares de su propia capacidad ejecutiva y constructiva. Cuando por estrictas razones de dimensiones de los ambientes, sea necesario efectuar cortes de estos materiales prefabricados, se empleará máquina, con la cual se determinará las formas, dimensiones adecuadas a las necesidades y en todos los casos deberá evitarse excesos a fin de no ejecutar rellenos de ninguna naturaleza. -

En los locales principales como hall de entrada, oficinas, circulaciones, etc., en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estas deberán construirse de exprofeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán remplazando a estos, en forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.-

En baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos y baldosas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas con máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.-

Todos los pisos serán entregados limpios, lavados con una solución de agua y ácido muriático al 5 % (cinco por ciento) para los casos que así lo requieran.-

### **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 comitente piezas de repuesto de todos los pisos, en cantidad equivalente al 2% de la superficie colocada de cada uno de ellos y nunca menos de 5 m<sup>2</sup>., por cada tipo de piso.-

#### **3.5.1 GRANÍTICO COMPACTO DE 30 cm x 30 cm COLOR GRIS TORINO.-**

#### **3.5.2 GRANÍTICO COMPACTO DE 30 cm x 30 cm COLOR DORADO.-**

Serán placas monocapa, de alta resistencia al impacto y al desgaste, con terminación pulida y lustrada en fábrica, con bordes biselados (bisel de 2 mm.), para absorber diferencias de colocación, de 30 cm. x 30 cm. x 1,5 cm. de espesor, Tipo Blangino o similar calidad. Se colocarán con adhesivo s/ carpeta de nivelación o con un Mortero Tipo "H" de espesor mínimo de 15 mm. (Quince milímetros). Sobre el piso colocado se ejecutará una lechada barrida con pastina del mismo color que los mosaicos del piso, extremado los cuidados de que la misma penetre en las juntas y sature las mismas.-

#### **3.5.3 LOSETA DE PIEDRA LAVADA 0,50 x 0,50 cm COLOR GRIS BARDIGLIO.-**

#### **3.5.4 LOSETA DE PIEDRA LAVADA 0,50 x 0,50 cm COLOR PARANÁ.-**

Sobre el contrapiso perfectamente limpio y húmedo se extenderá una capa de MORTERO Tipo “L”,(saturado y de superficie seca ), de un espesor mínimo de 3 cm. que será perfectamente nivelado y con las pendientes que se asignaran en el plano; las losetas de piedra lavada de 50 cm. x 50 cm. Tipo Blangino o similar calidad.

### **3.5.5 PAVIMENTO ASFÁLTICO EN ACCESO VEHICULAR DE AMBULANCIAS.-**

Las obras a contratar incluyen la provisión de Estudios de Ingeniería de Proyecto, Planos Constructivos y de Detalles, Memoria de Calculo, Memoria Descriptiva de las previsiones explicitadas en los planos, Materiales, Equipos, Pruebas y Ensayos, Puesta en servicio, Planos Conforme a Obra, Dirección Técnica, y todo lo necesario para la ejecución de la Pavimentación con mezcla arena asfalto en caliente, ajustándose estrictamente a los lineamientos de esta Especificación , de acuerdo a lo que se detalla en los Planos indicativos de este rubro, lo explicitado en el presente Pliego y las respectivas Normas y Reglamentos vigentes.

Queda expresamente establecido que EL CONTRATISTA deberá prever la inclusión de todo trabajo no mostrado o mencionado específicamente en la Documentación Oficial, pero necesario para el correcto funcionamiento de las estructuras, las que servirán enteramente a los fines para los cuales fueron proyectadas. Esta circunstancia no da derecho alguno a EL CONTRATISTA para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las provisiones de materiales, equipos y mano de obra que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

Los materiales y métodos de trabajos descriptos no podrán ser modificados sin previa aprobación por parte de LA INSPECCIÓN.-

EL CONTRATISTA, antes de la iniciación de los trabajos presentara a LA INSPECCIÓN de Obra para su aprobación, con una antelación de por lo menos 15 (quince) días, 4 (cuatro) juegos de copias heliográficas de los Planos Reglamentarios aprobados por los Organismos Oficiales correspondientes.-

Queda expresamente prohibido dar inicio a las tareas correspondientes a este rubro sin la aprobación previa de los Planos, Materiales y/o Equipos por parte de LA INSPECCIÓN de Obra.-

En ningún caso podrá solicitar EL CONTRATISTA alteraciones del PLAN DE AVANCE aprobado por la Inspección, como tampoco por falta de detalle de naturaleza alguna, toda vez que con los Estándares Normativos Legales existentes, las presentes Especificaciones resulta ser EL CONTRATISTA ÚNICO y EXCLUSIVO RESPONSABLE de una correcta interpretación de la Documentación y de los Planos Oficiales y su encuadramiento final a las Normativa Legales Vigentes. EL CONTRATISTA deberá efectuar todas las provisiones laborales con la debida anticipación necesaria para cada uno de los casos y adecuar la realización de los

trabajos con personal TÉCNICO y OBREROS ESPECIALIZADOS para acometer a los fines específicos de las tareas de cada una de las Instalaciones Sanitarias del proyecto.

### **NORMAS DE APLICACIÓN**

Para todo lo referente a la construcción de los Pavimentos se tendrá en cuenta la normativa vigente, las Normas de Ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad y las Normas I.R.A.M, sin que este listado resulte taxativo. -

En caso de existir incompatibilidad entre las normas, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Deberá ponerse en conocimiento de LA INSPECCIÓN de Obra de toda incompatibilidad para solicitar aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra.-

### **MATERIALES GENERALIDADES:**

Todos los MATERIALES a emplearse en la obra serán de la MEJOR CALIDAD y tendrán las dimensiones y características que se indiquen en los PLANOS y cumplirán con todos los requisitos de las especificaciones de las normas de Ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad y Normas I.R.A.M, principalmente y contarán con la respectiva aprobación de los Organismos Nacionales o Provinciales correspondientes para uso ó empleo en el presente trabajo.-

EL CONTRATISTA, es único responsable de la correcta interpretación de la Documentación y la Provisión de los Materiales adecuados para acometer con dicho fin, cualquier deficiencia y/o defecto de los Materiales, aunque éstos sean aprobados, serán rechazados por la Inspección y el Contratista no podrá alegar excusas algunas por ello, ya que deberá ejercer su propio CONTROL DE CALIDAD. Todo material de fabricación bajo normas en serie deberá ser acompañado del correspondiente CERTIFICADO DE FABRICA en el que conste el número de partida.-

EL CONTRATISTA previo a la iniciación de los trabajos, deberá presentar un muestrario de los distintos tipos de MATERIALES Y/O EQUIPOS a utilizar; en su defecto, de no ser posible se entregarán folletos o catálogos que contengan una descripción detallada y completa de los mismos. El muestrario completo de los materiales a utilizar quedará en poder de LA INSPECCIÓN hasta la Recepción Definitiva.

En el caso de que los MATERIALES especificados en la Documentación, no se encuentren comercialmente en plaza EL CONTRATISTA comunicará a la Inspección de ello y propondrá la variante ó sustituto, debiendo justificar el PRECIO de los mismos que acreditará a la Inspección, esta última se reserva el derecho de aprobación y/o rechazo, sin que ello implique renunciamento alguno por parte de EL CONTRATISTA por la provisión y suministro de materiales similares de fabricación



Nacional.-

Si por cualquier causa fueran observados materiales de MALA CALIDAD ó FALLAS DE DEFECTOS de fabricación por parte de LA INSPECCIÓN y en la ejecución de los trabajos estos se evidencia y/o se muestran a la vista, dando una eficiente ejecución, esto no significa una aceptación de dichos materiales o trabajos, los cuales EL CONTRATISTA deberá reemplazar ó corregir por su propia y exclusiva cuenta y riesgo.

Sin que por todo ello, pueda efectuar reclamos o formulación de reserva expresa de naturaleza alguna por esto eventuales contratiempos, por lo ante expuesto.-

### **INSPECCIONES**

El Contratista deberá solicitar las siguientes inspecciones y Ensayos :

1. Granulometría del material para la base granular
2. Ensayo de Valor Soporte Proctor AASHO T180
3. Estabilidad y Fluencia Marshall para mezclas bituminosas.
4. Ensayo de recuperación de Asfalto
5. Ensayo de densidad Rice
6. Todas las pruebas que solicite el Inspector y considere conveniente realizar.

Será responsabilidad del Contratista la provisión de todos los aparatos, elementos, mano de obra capacitada que sean necesarios para realizar estas pruebas.-

### **PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y EJECUCIÓN DE BASE GRANULAR:**

#### Definición:

Se considera Base Granular la porción de superficie que servirá de asiento para la carpeta asfáltica a construir en el caso de pavimentaciones.-

#### Método Constructivo:

La Base Granular será conformada y perfilada de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos u ordenados por la Inspección y se deberán eliminar las irregularidades, tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar un espesor uniforme de la carpeta asfáltica.-

El material a utilizar provendrá de cantera y deberá cumplir con las condiciones de granulometría especificadas por la A.P.V. La Rioja, y tener una densidad de compactación mayor a 2.10 TN/m<sup>3</sup>; se le eliminarán las piedras de tamaño mayor a 5 cm. y se le agregará el agua necesaria de manera de poder lograr la compactación adecuada, compatible con las cargas a soportar y con la cercanía de edificaciones, de acuerdo a lo que determine LA INSPECCIÓN.-

En todos los casos se deberá obtener un espesor de 0,15 m. promedio en las bases a construir.-

El equipo usado para estos trabajos deberá ser aprobado previamente por LA INSPECCIÓN.

Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual.-

Deben ser conservados en buenas Condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, LA INSPECCIÓN podrá ordenar su retiro o reemplazo.

Se debe tener especial cuidado durante la ejecución de la base granular con todo lo edificado, construido, clavado, plantado, y ya existente antes de la obra ( edificios, veredas, árboles, columnas de iluminación, servicios varios, etc.), para no producir daños sobre dichas instalaciones, para lo cual se deberá adecuar el equipo y el rendimiento de los trabajos a dicha situación.-

#### **MATERIAL BITUMINOSO IMPRIMADOR Y RIEGO DE LIGA:**

##### Definición:

Consiste en la ejecución de Riego de material bituminoso para Imprimación, Curado y Riego de Liga.-

##### Materiales:

Se utilizará Asfalto Diluido EM-1 para las Imprimaciones, salvo indicación en contrario en la Especificación Complementaria, en la que también podrá establecerse el empleo de Aditivos Mejoradores de Adherencia.

Las cantidades con que se efectuará cada Riego, serán aproximadamente las que se dan a continuación:

<b>RIEGO DE LIGA:</b>	<b>0,5 Lts./m<sup>2</sup></b>
<b>CURADO:</b>	<b>1,0 Lts./m<sup>2</sup></b>
<b>IMPRIMACIÓN:</b>	<b>1,5 Lts./m<sup>2</sup></b>

LA INSPECCIÓN de Obra ajustará estas cantidades y las correspondientes Temperaturas de aplicación, de acuerdo a las necesidades, sin que ello de lugar a reclamo alguno por parte de la Contratista.-

La superficie a recubrir, deberá hallarse limpia y desprovista de material suelto o flojo.-

El equipo Distribuidor del material bituminoso, debe asegurar la uniformidad del riego. Cuando se trate de riego de Imprimación, no sé circulará sobre ellos dentro de los 3 (Tres) días como mínimo, contados a partir de la fecha de su ejecución o de acuerdo a lo que ordene oportunamente la Inspección.



Criterio de Calidad:

Para los Asfaltos Diluidos, las características de los mismos, medidas sobre una muestra tomada del camión regador, preparado para efectuar la distribución en el Tramo a regar, deberán satisfacer las siguientes exigencias:

**VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL**

E.R-1	E.M-1		
50° C°		75 - 150	75 - 150
<b>DESTILACION A</b>			
225° C°		min. 60%	min. 20%

**MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE:**

Definición:

Consiste en la Pavimentación en 0,03m. de espesor para capa de rodamiento con mezcla tipo Arena-Asfalto elaborada y compactada en caliente.-

Materiales:

1).- Bituminoso: El material bituminoso a utilizar será Cemento Asfáltico Tipo C.A. 70-

100.-

2).- Arenas: Se definen como Arenas, aquellos materiales granulares que, obtenidos por zarandeo de áridos directamente aprovechables o por trituración de fragmentos de macizos rocosos y/o de gravas de dimensiones superiores a 1 1/2", en su Granulometría muestre un retenido en el tamiz N° 4, menor o igual al 10%.-

Dosificación:

EL CONTRATISTA presentará para su aprobación ante la Inspección, la fórmula de Obra, la que deberá ser fundamentada sobre la base de un Informe Técnico, que incluya una valoración mediante ensayos de las propiedades mecánicas, Marshall y de compactibilidad de la mezcla propuesta, como así también un estudio de sensibilidad de dichas propiedades, con lo cual definirá las tolerancias para las proporciones de los distintos materiales, para el control de calidad y del proceso constructivo, las que confrontará con la dispersión propia de la planta a utilizar, debiendo mostrar una respuesta técnica aceptable, entendiéndose por ello una coincidencia con probabilidad mínima del 80%.-

Independientemente de que la mezcla propuesta satisfaga las exigencias del Pliego, la Inspección podrá modificar dicha fórmula dentro de los límites granulométricos establecidos.

Construcción:

1).- Para la elaboración de la mezcla asfáltica se utilizará Planta Fija, sea de producción continua, por pastón o de tambor secador- mezclador, la que deberá contar con un número de silos predosificadores de materiales fríos, como mínimo igual al número de agregados pétreos a utilizar, diferenciados por su granulometría y/o su tipo.- Instalada la planta, se verificará si se cumple la confrontación entre las tolerancias que admite la mezcla propuesta y la dispersión de la planta, lo que de no ocurrir motivará la paralización de los trabajos hasta que se corrija dicha situación.-

2).- LA INSPECCIÓN controlará la calibración de la planta previamente al inicio de los trabajos, documentando debidamente los cálculos correspondientes, tarea que repetirá periódicamente a lo largo de toda la Obra, como máximo cada 15 días de trabajo de la Planta.-

3).- La temperatura de la arena en los silos calientes, no debe superar los 170° C°, mientras que la de la mezcla distribuida en el camino, será aquella para la cual el Cemento Asfáltico utilizado, tenga una viscosidad Saybol-Furol de 75 a 150 segundos.-

La Contratista deberá ajustar ésta temperatura al tipo de mezcla y equipo de compactación a utilizar.-

Criterio de Calidad

1).- La Fórmula de Obra, deberá satisfacer el entorno Granulométrico, de acuerdo a los siguientes valores:

TAMICES :	3/4	3/8	4	8	16	40	100	200
ENTORNO :	100	80-100	65-90	50-80	35-70	20-55	10-35	4-15

2).- La dosificación del contenido óptimo de asfalto se hará aplicando el método Marshall, compactando las probetas con 50 golpes por cara con una temperatura de la mezcla, igual a la que corresponde a una viscosidad Saybol-Furol del asfalto, entre 75 y 15 segundos.-

3).- La mezcla con el contenido óptimo de asfalto deberá responder a lo siguiente: Vacíos (Método de Rice)

Para Bacheo, base y restitución de gálibo 4 a 10%

Para Carpeta de Rodamiento de 3 a 7% Fluencia Marshall (a 60 °C) de 2 a 4 mm.

Estabilidad Marshall, mínimo 500 Kg/cm<sup>2</sup> (sobre probetas compactadas con 50 golpes por cara).

Estabilidad remanente (24 horas a 60°C) Mínima 80%.

Relación Estabilidad /Fluencia: > 2.000 Kg./cm.

Concentración en volumen (Filler/Filler + Betún), menor que la concentración crítica.

Filler es todo el material que pasa por el Tamiz N° 200

4).- La fracción de la mezcla sin asfalto que pasa el tamiz N° 4 deberá tener a la salida del horno secador un equivalente de arena de:

Para Bacheo, base y restitución de gálibo, mayor o igual que 40%. Para Carpeta de Rodamiento mayor o igual que 55%.-

5).- El filler será de origen comercial del tipo filler calcáreo, cal hidratada o cemento Pórtland normal, si no se tiene filler natural adecuado.-

6).- Previo a la descarga de cada camión, se tomará una muestra de Cemento Asfáltico sobre la que se realizará ensayos de penetración debiéndose obtener los siguientes resultados:

Penetración (100 gr.- 5 seg.- 25° C° 70 a 100 mm./10)

7).- Diariamente se controlará la Granulometría, porcentaje de asfalto, composición volumétrica, propiedades mecánicas de la mezcla compactada, sobre muestras tomadas a la salida de la Planta debiendo todos los resultados obtenidos satisfacer la propuesta de la Contratista aprobada por la Inspección.-

8).- La Contratista tendrá en cuenta la influencia de la temperatura ambiente y velocidad del viento, para la ejecución de estos trabajos, con lluvia, cualquiera sea su intensidad y a exclusivo juicio de la Inspección, ésta podrá ordenar la suspensión o no-iniciación de los trabajos de distribución de mezcla asfáltica.-

La distribución de la mezcla, solo se efectuará dentro de los horarios de luz natural.-

### **3.6 ZÓCALOS.-**

#### **3.6.1 GRANÍTICO COMPACTO DE 10 cm x 30 cm COLOR GRIS TORINO.-**

Sobre la mampostería previamente limpia y humedecida de los lugares indicados en planta y planillas, se colocarán los zócalos, ídem en material y color que el cerámico del piso, y se asentarán con mortero tipo "L", 1:3 (cemento, arena gruesa).

Las juntas se tomarán con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo. Estos zócalos, previo a su colocación en obra, deberán estar pulidos y lustrados.

#### **3.6.2 REHUNDIDO DE HORMIGÓN VISTO h: 10 cm.-**

En los lugares indicados en Planos y Planillas de Locales se ejecutará un zócalo rehundido de hormigón visto de 20 cm de altura.

Previo limpieza y humedecimiento de los paramentos externos del perímetro total de la obra el CONTRATISTA ejecutará un AZOTADO con MORTERO Tipo "L" de un espesor mínimo de 2cm. (dos centímetros) y de una altura de 10 cm. (diez centímetros) a partir del piso.

Posteriormente se ejecutará el enlucido de 5 mm. (Cinco milímetros) de

espesor mínimo con MORTERO Tipo “C” con terminación a llana. La unión con el paramento será bien delineada y con una leve pendiente hacia la parte inferior, que observara un bisel levemente curvo como terminación final.-

### **3.7 REVESTIMIENTO.-**

#### **GENERALIDADES:**

Previo ejecución de los revestimientos deberán prepararse los muros con el jaharro indicado. Para la colocación de los revestimientos se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones, salvo lo que expresamente indiquen los planos generales:

- a) La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado, debiendo presentar los revestimientos superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme.-
- b) En correspondencia con las llaves de luz, tomas, canillas, etc., los recortes deberán ser perfectos. No se admitirá ninguna pieza del revestimiento fisurada, partida, así como tampoco deficiencias o defectos debidos al corte.-
- c) Los revestimientos en muros estarán separados de los cielorrasos por una buña de 2 cm. x 2 cm.-
- d) Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco, pues de producirse este inconveniente, como así mismo cualquier otro defecto de colocación, La Inspección ordenará la demolición de las partes defectuosas.-
- e) No se utilizará cuartas cañas ni piezas de acomodamiento. Los ángulos salientes se protegerán con ángulos de hierro de 3/4" en toda la altura del revestimiento y en los encuentros de revestimientos de dos muros perpendiculares, se deberán biselar las piezas en la unión de las mismas.-
- f) Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de bronce niquelado.-
- g) Se asegurará que las piezas destinadas a cada local provengan de la misma partida no admitiéndose diferencias de tono.-

#### **MUESTRAS**

Antes de adquirir el material, el Contratista presentará a la Inspección para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados en el presente capítulo.-

#### **MATERIAL DE RESERVA**

Al adquirir el material para los revestimientos, el Contratista tendrá en cuenta que, al terminar la obra deberá entregar al Comité, piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al 1% de la superficie colocada de cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 5%.

Los revestimientos de los locales y especialmente en las cocinas y baños, se tendrá en cuenta lo dispuesto por la reglamentación de Obras Sanitarias y por el

Código de la Edificación local.-

### **3.7.1 REVESTIMIENTO EXTERIOR ACRÍLICO TEXTURADO, TIPO REVEAR O SUPERIOR CALIDAD:**

En el exterior se utilizará un revestimiento, símil piedra, Acrílico Texturado; Tipo REVEAR o superior calidad, sobre un jaharro tipo 1: 1: 5, (cemento, cal, arena gruesa), el que deberá ser bien rayado para la mejor adherencia del revestimiento, la base será humedecida, y el método de colocación será proyectado, dejando una capa pareja de no más de 5 Mm. (Cinco milímetros), antes de que fragüe se terminará con llana metálica, o como lo indique la inspección.-

Los colores a utilizar serán los que se indiquen en la planilla de colores o lo que indique la inspección.-

El revestimiento resultante deberá ser protegido con impermeabilizante a base de siliconas incoloro, el que se aplicará a brocha, una vez terminado el revestimiento, a fin de evitar probables manchas por la acción de los agentes atmosféricos.-

Este impermeabilizante deberá ser inspeccionado en obra, en envases originales de fábrica y en la cantidad suficiente para el tratamiento de todos los muros revestidos estando su costo total incluido en el precio unitario del ítem.-

Se deberá utilizar personal especializado para la ejecución de estos trabajos.-

Se ejecutarán las buñas y molduras (si las hubiere), en fachadas según se indiquen en los planos de vistas del proyecto.-

### **3.7.2 GRANÍTICO DE 30 cm x 30 cm ÍDEM PISO, h: 90 cm COLOR GRIS TORINO.-**

Se colocará a partir del zócalo y hasta una altura de 90 cm. (noventa centímetros), en todos los locales indicados en planos y planillas de locales. Serán baldosas graníticas ídem piso de dimensiones de 40 cm. x 40 cm (cuarenta por cuarenta centímetros) de lado, de primera calidad. Color ídem piso. Se asentarán con adhesivos de primera calidad aprobados por la Inspección. Previo a su colocación, todas las baldosas deberán recibir una inmersión en agua por espacio mínimo de 4 hrs. (cuatro horas) de modo y forma tal que al ser colocados presenten la superficie seca y saturado su interior. Las juntas serán a tope, deberán tener perfecta alineación y coincidencia entre ellas; serán debidamente limpiadas y escarificadas, tomándolas con pastina del mismo color del cerámico. El arrimo a tomas, marcos, etc., se obtendrá por rebaje o calado, no admitiéndose cortes para completar una pieza.-

Todas las piezas colocadas deberán presentar un sonido compacto, todas aquellas que suenen a hueco serán recolocadas.-

A fin de determinar los niveles deberá seguirse los lineamientos especificados en los Planos.-

En todos los casos previos a la colocación se extremarán las medidas de limpieza y humedad, y las tareas del azotado impermeable, donde inmediatamente

después se ejecutará la colocación de los cerámicos, que deberán presentar una superficie pareja uniforme de todas las piezas entre sí. Una vez terminada la colocación de todo el revestimiento por paños de los paramentos, se procederá al retiro de las baldosas en donde deberá colocarse los elementos auxiliares complementarios (accesorios).-

Una vez completados todos los trabajos de cada uno de los elementos de los accesorios a empotrarse, se limpiarán en forma muy prolija toda la superficie del revestimiento terminándose con un riego con abundante de agua, se aplicará el empastinado de idéntico color al revestimiento, sellándose en forma uniforme y pareja todas las juntas.-

En las terminaciones del encuentro con los paramentos en la parte superior, se terminarán con una capa de pastina en forma levemente inclinada hacia el borde del cerámico a partir del paramento. En los encuentros de esquina de los paramentos, estarán dispuestos en forma vertical y uniforme en perfecta escuadra.-

### **3.7.3 CERÁMICO 20 cm x 20 cm BLANCO, TRÁNSITO MEDIO, EN SANITARIOS, ALTURA DE CIELORRASO.-**

Se colocará a partir del piso granítico y hasta altura de cielorraso, en todos los locales sanitarios, Serán de dimensiones de 20 cm. x 20 cm. (veinte por veinte centímetros) de lado, de primera calidad. color blanco. Se asentarán con adhesivos de primera calidad aprobados por la Inspección. Previo a su colocación, todos los cerámicos deberán recibir una inmersión en agua por espacio mínimo de 4 hrs. (cuatro horas) de modo y forma tal que al ser colocados presenten la superficie seca y saturado su interior. Las juntas serán a tope, deberán tener perfecta alineación y coincidencia entre ellas; serán debidamente limpiadas y escarificadas, tomándolas con pastina del mismo color del cerámico. El arrimo a, tomas, marcos, etc., se obtendrá por rebaje o calado, no admitiéndose cortes para completar una pieza.-

Todas las piezas colocadas deberán presentar un sonido compacto, todas aquellas que suenen a hueco serán recolocadas.-

A fin de determinar los niveles deberá seguirse los lineamientos especificados en los Planos.-

En todos los casos previos a la colocación se extremarán las medidas de limpieza y humedad, y las tareas del azotado impermeable, donde inmediatamente después se ejecutará la colocación de los cerámicos, que deberán presentar una superficie pareja uniforme de todas las piezas entre sí. Una vez terminada la colocación de todo el revestimiento por paños de los paramentos, se procederá al retiro del cerámico en donde deberá colocarse los elementos auxiliares complementarios (accesorios).-

Una vez completados todos los trabajos de cada uno de los elementos de los accesorios a empotrarse, se limpiarán en forma muy prolija toda la superficie



del revestimiento terminándose con un riego con abundante de agua, se aplicará el empastinado de idéntico color al revestimiento, sellándose en forma uniforme y pareja todas las juntas.-

En las terminaciones del encuentro con los paramentos en la parte superior, se terminarán con una capa de pastina en forma levemente inclinada hacia el borde del cerámico a partir del paramento. En los encuentros de esquina de los paramentos, estarán dispuestos en forma vertical y uniforme en perfecta escuadra.-

### **3.7.4 CERÁMICO 20 cm x 20 cm BLANCO, TRÁNSITO MEDIO, S/ MESADA h: 0,60 m y B/ MESADA h: 1,20 m.-**

Se colocará a partir del piso granítico y hasta altura de mesadas, y a 60 cm. (sesenta centímetros), por encima de la misma, en todos los locales indicados en planos y planilla de locales, Serán de dimensiones de 20 cm. x 20 cm. (veinte por veinte centímetros) de lado, de primera calidad. Color blanco. Se asentarán con adhesivos de primera calidad aprobados por la Inspección. Previo a su colocación, todos los cerámicos deberán recibir una inmersión en agua por espacio mínimo de 4 hrs. (cuatro horas) de modo y forma tal que al ser colocados presenten la superficie seca y saturado su interior. Las juntas serán a tope, deberán tener perfecta alineación y coincidencia entre ellas; serán debidamente limpiadas y escarificadas, tomándolas con pastina del mismo color del cerámico. El arrimo a, tomas, marcos, etc., se obtendrá por rebaje o calado, no admitiéndose cortes para completar una pieza.-

Todas las piezas colocadas deberán presentar un sonido compacto, todas aquellas que suenen a hueco serán recolocadas.-

A fin de determinar los niveles deberá seguirse los lineamientos especificados en los Planos.-

En todos los casos previos a la colocación se extremarán las medidas de limpieza y humedad, y las tareas del azotado impermeable, donde inmediatamente después se ejecutará la colocación de los cerámicos, que deberán presentar una superficie pareja uniforme de todas las piezas entre sí. Una vez terminada la colocación de todo el revestimiento por paños de los paramentos, se procederá al retiro del cerámico en donde deberá colocarse los elementos auxiliares complementarios (accesorios).-

Una vez completados todos los trabajos de cada uno de los elementos de los accesorios a empotrarse, se limpiarán en forma muy prolija toda la superficie del revestimiento terminándose con un riego con abundante de agua, se aplicará el empastinado de idéntico color al revestimiento, sellándose en forma uniforme y pareja todas las juntas.-

En las terminaciones del encuentro con los paramentos en la parte superior, se terminarán con una capa de pastina en forma levemente inclinada hacia el borde del cerámico a partir del paramento. En los encuentros de esquina de los

paramentos, estarán dispuestos en forma vertical y uniforme en perfecta escuadra.

### **3.7.5 PLOMO EN SALA DE RAYOS X, 4 mm.-**

En el local correspondiente a la sala de rayos x, se ejecutará un revestimiento de láminas de plomo, en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes (Radio física sanitaria). Sobre los muros de ladrillos previamente se colocará un entramado de madera de cuadros de 0.25 m x 0.50 m donde se sujetará el revestimiento de plomo mediante clavos cabeza de plomo.

Dicho revestimiento tendrá un espesor de 4 mm. y deberá quedar solapado por lo menos 2 cm. Estas planchas se pintarán con pintura asfáltica anticorrosiva. Se deberá garantizar la continuidad en coincidencia con los marcos de puertas protegidas con dichas láminas a fin de evitar posibles filtraciones de rayos al exterior.-

Como terminación se colocará por encima de la lámina de Plomo una placa de Roca de Yeso Tipo Durlock, fijada a perfiles de chapa galvanizada.-

### **3.7.6 PLOMO EN CONSULTORIOS DE ODONTOLOGÍA, 2 mm.-**

En los consultorio odontológicos, se ejecutará un revestimiento de láminas de plomo, en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes (Radio física sanitaria) sobre los muros de ladrillos previamente se colocará un entramado de madera de cuadros de 0.25 m x 0.50 m donde se sujetará el revestimiento de plomo mediante clavos cabeza de plomo.

Dicho revestimiento tendrá un espesor de 2 mm. y deberá quedar solapado por lo menos 2 cm. Estas planchas se pintarán con pintura asfáltica anticorrosiva. Se deberá garantizar la continuidad en coincidencia con los marcos de puertas protegidas con dichas láminas a fin de evitar posibles filtraciones de rayos al exterior.-

Como terminación se colocara por encima de la lámina de Plomo una placa de Roca de Yeso Tipo Durlock, fijada a perfiles de chapa galvanizada.-

## **3.8 UMBRALES, ANTEPECHOS Y MESADAS.-**

### **3.8.1 UMBRALES DE GRANITO PULIDO GRIS MARA EN EXTERIOR E INTERIOR.-**

Los Umbrales serán de granito pulido gris mara y estarán constituidos por una sola pieza monolítica de un espesor mínimo de 25 mm. (Veinticinco milímetros). El canto visto será redondeado y pulido en taller, las placas no deberán presentar grietas coqueras, pelos u otros defectos. El largo máximo de las piezas será de 1,50mts. (un metro con cincuenta centímetros). Para el caso que la longitud necesaria exceda esa dimensión, se repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño. Las juntas se tomarán con pastina del mismo color, cuidado que esta penetre, logrando un perfecto sellado, las piezas serán asentadas con mortero de asiento ¼: 1: 4 (cemento, cal en pasta y arena gruesa), o con pegamento adhesivo de primera calidad, aprobado por LA INSPECCIÓN.-



### **3.8.2 MESADA DE GRANITO GRIS MARA PULIDO esp. 25 mm.-**

En los locales indicados en planos y planilla de locales se colocaran MESADAS DE GRANITO PULIDO COLOR GRIS MARA de 25 Mm. de espesor, de procedencia nacional, y estarán constituidas por una sola pieza monolítica. El canto visto será redondeado y pulido en taller, las placas no deberán presentar grietas coqueras, pelos u otros defectos, el largo máximo de las piezas será de 1,50mts. (Un metro con cincuenta centímetros), para el caso que la longitud necesaria exceda esa dimensión, se repartirá en dos o mas piezas del mismo tamaño. La junta se tomará con pastina del mismo color, cuidado que esta penetre logrando un perfecto sellado, las piezas serán asentadas con pegamento adhesivo de primera calidad, aprobado por LA INSPECCIÓN.-

### **3.8.3 ZÓCALOS DE GRANITO GRIS MARA PULIDO esp. 25 mm.-**

En las mesadas indicadas en planos y planilla de locales se colocaran ZÓCALOS DE GRANITO PULIDO COLOR GRIS MARA de 25 Mm. de espesor, de procedencia nacional, y estarán constituidas por una sola pieza monolítica. El canto visto será redondeado y pulido en taller, las placas no deberán presentar grietas coqueras, pelos u otros defectos, el largo máximo de las piezas será de 1,50mts. (Un metro con cincuenta centímetros), para el caso que la longitud necesaria exceda esa dimensión, se repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño. La junta se tomará con pastina del mismo color, cuidado que esta penetre logrando un perfecto sellado, las piezas serán asentadas con pegamento adhesivo de primera calidad, aprobado por LA INSPECCIÓN.-

## **3.9 CUBIERTA DE TECHOS.-**

### **GENERALIDADES:**

Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, sobrecargas, etc., ya sea que éstos estén o no especificados en los planos y que sean imprescindibles para la buena o correcta terminación del techo adoptado.

Queda aclarado que correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudieran sufrir la obra por filtraciones , goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a los planos y no podrán alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de la obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos. Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas o cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de

babetas, guarniciones, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica de los techos y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de la obra los detalles correspondientes .-

Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros en cubiertas con cargas, parapetos y vigas invertidas, etc.-

### **3.9.1 CUBIERTA SOBRE LOSA DE H°A° CON MEMBRANA ASFÁLTICA.-**

Sobre losa de hormigón armado y aproximadamente a las 6 hs., de haberse hormigonado, se dará un barrido de mortero cementicio mezcla 1 :2 (cemento-arena fina) con agregado de hidrófugo en proporción 1 :10 en agua de amasado. Se ejecutará el barrido cuidando que el mortero cubra totalmente la superficie.-

### **BARRERA DE VAPOR**

Una vez terminado el proceso de curación de la losa se procederá a dar una mano de imprimación bien diluida de pintura aislante a base de caucho butílico y sobre la misma se aplicará una película de 2 mm., de espesor de la misma pintura, previo relleno con mortero 1/2:1:4 (cemento-cal-arena gruesa) de los ángulos vivos.-

### **MORTERO DE AISLACIÓN - PENDIENTE**

A continuación se extenderá una capa de mortero destinada a dar la pendiente necesaria para el escurrimiento de las aguas pluviales ( nunca inferior al 2%), deberá ser de un material de bajo coeficiente de dilatación térmica, liviano y lo suficientemente rígido para soportar todo el conjunto, cumpliendo la función aislante y estructural de la pendiente cuya dosificación será 1 : 8 : 3, (cemento : perlitas de telgopor : arena), y se le agregara a la mezcla 15 Kg./m3 ( quince quilogramos por metro cúbico), de pegamento tipo Klaukol o superior calidad.-

Se colocará en capas de 5 cm., homogéneamente distribuido sin apisonar, emparejando cada capa con regla.-

Se ejecutará un enrasado de mortero a manera de carpeta de soporte de la barrera hídrica.-

### **BARRERA HÍDRICA**

Se extenderá una membrana impermeabilizante prefabricada de 4 mm., de espesor, con alma de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, entre dos capas (superior e inferior), de asfalto plástico y con lamina de revestimiento exterior de aluminio.-

Se cubrirá totalmente la capa de mortero en babetas, embudos y guarniciones.-

Se procederá a ejecutar una imprimación general de la superficie a impermeabilizar con emulsión asfáltica de base solvente a razón de 0,33 lt x m2, utilizando productos de calidad, que sean elaboradas con asfalto plástico en estado

líquido, fabricado en exclusividad por refinerías reconocidas tipo YPF o equivalentes y fraccionado por empresas de primera línea.

### **3.10 CIELORRASOS.-**

#### **3.10.1 APLICADO BAJO LOSA DE HORMIGÓN ARMADO.-**

En los casos que especifique en planos y/o planillas cielorrasos aplicado a la cal, se realizará de la siguiente manera: Para la ejecución de los cielorrasos, se harán las fajas correspondientes a fin de lograr superficies perfectamente planas.-

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria en planos, los ángulos serán vivos.-

Serán trabajados con luz rasante en forma de evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de los cielorrasos, se tendrán en cuenta las prescripciones de los ítems correspondientes a REVOQUES.-

Los cielorrasos expuestos a las lluvias llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm. hacia abajo con respecto al plano de los mismos.-

Previamente a la ejecución de los goterones la Empresa presentará los planos de detalles a la Inspección para su aprobación.-

Previa azotado con mortero que tenga 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana se ejecutará el enlucido con un mortero constituido por ¼: 1: 2 (cemento, cal aérea, arena fina). Se terminará fratasado al fieltro.-

Todos los encuentros de muros con cielorrasos llevan una buña de 2cm.x2cm.-

#### **3.10.2 SUSPENDIDO FIJO, PLACAS DE ROCA DE YESO 9,5 mm.-**

Serán paneles rígidos de 9,5 Mm. de espesor, Cinta amarilla «Placa Estándar», para locales secos.-

El Contratista deberá ajustarse estrictamente a las especificaciones de los respectivos catálogos de la marca o proveedor aprobados en la referente a la estructura de sostén o armazón necesarios para soportar el peso de los elementos a instalar, las piezas necesarias para la correcta terminación de los perímetros y colocación de artefactos embutidos o aplicados y paños vidriados. Se proveerán e instalarán la totalidad de los materiales complementarios para la inspección y montaje en seco de las placas. La estructura será de chapa galvanizada, (montantes, soleras y cantoneras o esquineros).-

### **CONSTRUCCIÓN:**

Para construir un cielorraso Durlock, se deberá armar una estructura de perfiles de chapa galvanizada Nº 24, sobre la cual fijará las placas de roca de yeso. La estructura del cielorraso se realizará utilizando perfiles tipo solera de 70 Mm. y

montante de 69 mm. Si las medidas del cielorraso a construir son menores a 4 m, se podrán utilizar soleras de 35 mm. y montantes de 34 mm.

Una vez definida y marcada la altura del futuro cielorraso, se cortaran los perfiles y se fijará la primer solera sobre la pared del lado mayor del ambiente y se repetirá esta operación sobre la pared opuesta, cuidando mantener el mismo nivel. Para ello, se deberá utilizar fijaciones tipo tarugo Fischer y tornillos N° 8, colocándolos cada 40 cm. luego se cortarán los montantes de 69 Mm. de acuerdo a las dimensiones del cielorraso. Calculando aproximadamente 1 cm. menos que la separación entre las soleras ya colocadas sobre las paredes, ubicando dentro de ambas soleras los montantes de 69 Mm., cada 40 cm., fijándolos a éstas con tornillos T1, recordando colocar el ala de 35 Mm. del montante hacia abajo. –

Se verificará que los montantes mantengan el mismo nivel, colocando sobre ellos un perfil montante cada 1,20 m como separación máxima, estos perfiles serán las "Vigas Maestras" de la estructura y deberán estar suspendidos del techo por medio de perfiles montante colocados cada 1,00 m como máximo, que serán las "Velas Rígidas". Las vigas maestras y las velas rígidas se fijan entre sí con tornillos T1. (Un hilo ayudará a controlar la horizontalidad de toda la estructura de su cielorraso. Se deberán realizar todos los refuerzos necesarios para luego poder colocar los artefactos de iluminación necesarios. Dichos refuerzos se realizan con perfiles solera fijados a los montantes con tornillos T1. -

El refuerzo que contiene una caja de electricidad debe llevar una vela rígida en coincidencia con la caja. Se utilizarán las perforaciones de los perfiles montantes para realizar el tendido de caños para instalaciones.-

Una vez armada la estructura, se colocarán las placas Durlock. Para fijarlas a los perfiles montante, se utilizarán tornillos T2 colocándolos cada 30 cm.-

Las placas se colocarán en sentido transversal a la trama de montantes, trabándolas entre sí, de manera tal que no queden juntas continuas a lo largo de todo el cielorraso.- Para asegurar una correcta terminación del cielorraso, se colocará un perfil buña perimetral en el encuentro cielorraso y pared de mampostería, fijándolo a las placas del cielorraso con tornillos T2 o cemento de contacto. Recordando que las placas del cielorraso deberán estar separadas del tabique 1,5 cm. Se cubrirá con Masilla Durlock Lista Para Usar las improntas de los tornillos, los perfiles buña perimetral y se realizará el tomado de juntas entre placas, respetando los tiempos de secado de la masilla. – Pintado: Se realizará siguiendo los métodos y normas tradicionales, cuidando de aplicar una primera mano de sellador antes de procederse a pintar.-

### **3.10.3 SUSPENDIDO DESMONTABLE, PLACAS DE ROCA DE YESO 60 cm x 60 cm x 9,5 mm esp..-**

Serán placas desmontables de 9,5 mm. de espesor, Cinta amarilla «Placa Estándar», para locales secos, Las placas desmontables tendrán una dimensión de 60 cm. x 60 cm. (Sesenta centímetros por sesenta centímetros).-

El Contratista deberá ajustarse estrictamente a las especificaciones de los respectivos catálogos de la marca o proveedor aprobados en la referente a la estructura de sostén o armazón necesarios para soportar el peso de los elementos a instalar, las piezas necesarias para la correcta terminación de los perímetros y colocación de artefactos embutidos o aplicados y paños vidriados (VER PLANO DE DETALLES). Se proveerán e instalarán la totalidad de los materiales complementarios para la inspección y montaje en seco de las placas.-

Se deberá realizar todos los refuerzos necesarios para luego poder colocar los artefactos de iluminación necesarios. –

Para asegurar una correcta terminación del cielorraso, se colocara un perfil buña perimetral en el encuentro cielorraso y pared de mampostería.-

Sobre el cielorraso se colocara como aislamiento acústica y térmica un Filtro de Lana de Vidrio tipo Rolac Plata de Isover o superior calidad, con un coeficiente de Absorción Acústica entre 100 a 5000 Hz. , 75 Mm. ,NRC = 0,64.-

Se colocará este cielorraso en circulaciones.-

---

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”**  
**DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°4:**  
**ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

---

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

**ALCANCE:**

- A- NORMAS A SEGUIR – HORMIGÓN ARMADO.-**
- B- CÁLCULO DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.-**
- C- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS.-**
- D- MATERIALES.-**
- E- CONSTRUCCIÓN.-**
- F- INSPECCIONES Y PRUEBAS.-**

- 4.1 BASES.-**
- 4.2 VIGAS DE FUNDACIÓN Y ARRIOSTRAMIENTO.-**
- 4.3 COLUMNAS.-**
- 4.4 VIGAS.-**
- 4.5 LOSAS.-**
- 4.6 CORDÓN CUNETA.-**
- 4.7 CORDÓN VEREDAS PERIMETRALES.-**

## **CAPÍTULO N°4: ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

### **ALCANCE:**

#### **A- NORMAS A SEGUIR - HORMIGÓN ARMADO**

Para todo lo referente a la construcción de la estructura del hormigón armado se tendrá en cuenta las normas vigentes dadas por el C.I.R.S.O.C. (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles) y la Resolución de la S.E.C. y S.P. N° 41/88, referente a la aprobación y vigilancia del cemento Pórtland a utilizar en las Obras Públicas.-

**CÁLCULO ESTRUCTURAL:** Se acompaña a esta documentación los planos del cálculo de las estructuras de Hormigón Armado a ejecutar.-

#### **B- CALCULO DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

El cálculo de las estructuras de H<sup>º</sup> A<sup>º</sup> responde a las siguientes normas:

Reglamento CIRSOC 101: cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructura de edificio (Edición Julio 1982).-

Reglamento CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones (Edición Diciembre 1984).-

Reglamento INPRES-CIRSOC 103: Normas Argentinas para las Construcciones sismoresistentes (3 Tomos + Modificaciones y Anexo) (Edición Noviembre 1993 - Modificaciones y Anexos Edición Agosto 1991).-

Recomendación CIRSOC 105: Superposición de Acciones (Combinación de estados de carga) - (Edición Julio 1982).-

Recomendación CIRSOC 106: Dimensionamiento del Coeficiente de seguridad(Edición Julio 1982 - Actualización 1084) (Fe de erratas).-

Reglamento CIRSOC 201: Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de H<sup>º</sup> A<sup>º</sup> y Pretensado - 2 tomos (Edición Julio 1982 - Actualización 1984).-

Reglamento CIRSOC 104: Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones (Edición julio 1982 Actualización 1084) - (Fe de erratas).-

El Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, previo al inicio de la obra copias de planos de estructuras, memoria de cálculo, planilla de doblado de hierros.

Se deberá respetar el diseño y forma de los planos de configuración estructural indicativos.

Se adjunta a esta documentación, el Estudio de suelo donde se define la cota de fundación con la que fue calculada toda la estructura.-

EL CONTRATISTA Será responsable del cálculo estructural de todos los elementos de las estructuras de Hormigón Armado en un todo de acuerdo a lo



establecido en estas especificaciones y según las normas vigentes respetando todas las dimensiones establecidas, de acuerdo al proyecto de arquitectura. Deberá confeccionar los planos con los detalles constructivos necesarios para una correcta interpretación y ejecución de los trabajos y para su aprobación ante el organismo correspondiente; el Contratista deberá indicar si es necesario dotar a la estructura de juntas de dilatación notificando por escrito a la Inspección de obra. Cualquier tipo de modificación en la estructura metálica deberá contar con la expresa aprobación de LA INSPECCIÓN de obra.-

**HORMIGÓN:** Toda la obra se ejecutará con un hormigón de resistencia característica indicada en los planos, medida de probeta cilíndrica de 15 x 30 cm., a los 28 días de edad. El concepto de "resistencia característica", queda definido de acuerdo a lo estipulado por las reglamentaciones indicadas precedentemente.-

En general la resistencia característica mínima del hormigón no bajará el siguiente valor:

$$\sigma'_{bk} = 210 \text{ Kg. / cm}^2.$$

Con el objeto de obtener un control del dosaje y resistencia del hormigón, el Contratista deberá tener a su servicio permanentemente en la obra, además de los capataces especializados, un Ingeniero Civil con experiencia en tecnología del hormigón, el cual deberá llevar un registro de las fechas de hormigonados de cada parte de la obra, tiempo de curado, fecha de desencofrado, cantidad, fechas y resultados de los ensayos realizados; así como también dosajes y ensayos de calidad de los áridos, agua, etc.-

Queda librado al Contratista la elección de áridos y su dosaje, así como la relación agua-cemento, pero deberá demostrar previamente a la iniciación de los trabajos, que la calidad de hormigón se ajusta a lo establecido precedentemente.-

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados, se establecerán en peso y se deberá disponer en la planta elaboradora del hormigón, equipos necesarios a tales efectos de comenzar la fundación.-

En caso de que fuera necesario podrá emplearse cemento de alta resistencia inicial, de reconocida calidad o aditivos incorporados de aire, plastificantes o aceleradores de fragüe de marca bien reconocida, sometidos previamente a la aprobación de la Inspección.-

Todo trabajo estructural de Hormigón Armado deberá cumplir con ésta especificación, la cual está basada en la designaciones de INPRES-CIRSOC 103 y 201 normas del Instituto Nacional de Prevención Sísmica de las normas IRAM. Igualmente deberá cumplir con los códigos locales o estándares de práctica que sean más restrictivos. La atención general de ésta especificación es asegurar un Hormigón denso homogéneo y fluido que posea la fuerza y resistencia requeridas para soportar la



acción del tiempo y la abrasión en las estructuras y funciones de la obra. El trabajo incluirá el suministro de todos los materiales, cálculos y diseños. Planos de estructuras, trabajo de encofrado mezcla y colocación de todo Hormigón y acero de refuerzo y otros materiales empotrados a él. Que deberán ser presentadas a la Inspección para su aprobación previos al inicio de las tareas.

No se admitirá la utilización elementos de hormigón premoldeado como estructura resistente o de cerramiento en ninguna parte de la obra.

#### C- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS

Las abreviaturas que se destacan a continuación significan:

**IRAM:** Instituto Argentino de racionalización de materiales.

**INPRES:** Instituto nacional de Prevención Sísmica  
**ICPA:** Instituto del cemento Pórtland Argentino  
**INTI:** Instituto Nacional de tecnología Industrial

**LEMIT:** Laboratorio de Ensayo de materiales y de Investigación Tecnológica

**MOP:** Ministerio de Obras Públicas

**CIRSOC:** Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para la Obras Civiles.

#### D- MATERIALES

##### 1. Cemento:

Cada clase de cemento deberá cumplir con los requisitos de la norma IRAM, INTI y LEMIT para pruebas de materiales, como calidad estándar y será de una manera aprobada. El cemento deberá estar en buenas condiciones, evitando un tiempo excesivo de almacenamiento o un almacenamiento expuesto a la humedad, que cambiará sus características. No deberá usarse cemento en bolsas, o/a granel que presente terrones o esté parcialmente endurecido.

##### 2. Agregados:

Los agregados para el hormigón deben estar conformes con los requerimientos de los “Estándares para Agregados del Hormigón”, Normas IRAM.

a) El agregado fino consistirá en arena natural o de otra sustancia inerte, tal como producto de arena de piedra o granzón, que haya sido aprobado por la Inspección. Debe estar compuesto de granos durables, limpios, definidos, enteros, de partículas blandas o de cascajos, pizarra, carbón mineral arcilla, cieno u otros sustancias deletéreas por encima de los siguientes porcentajes:

Sustancia	% por peso
Arcilla o pizarra	1.00
Carbón mineral	0.25
Material más fino que cedazo D.I.N. N° 80	2.00

Los agregados gruesos consistirán en piedras trituradas, y serán sujetos a la aprobación de la Inspección. Cualquier otro material inerte que tenga características similares, deberá ser durable, limpio, entero y duro y no contendrá más de los siguientes porcentajes de sustancias etéreas.

Sustancia	% por peso
Fragmentos blandos	2.00
Arcilla o pizarra	0.25
Material Más fino que cedazo	
D.I.N. N° 80	1.00
Carbón mineral	0.25
Material orgánico, alcalino deteriorado y piezas desmenuzadas, laminaciones	2.00

El tamaño máximo del agregado deberá limitarse a 30 mm o 75 mm según sea su ubicación estructural.-

### 3. Acero de Refuerzo:

El acero de refuerzo deberá tener las propiedades químicas y físicas con ductilidad suficiente para permitir curvas agudas de 90 grados de frío sin romperse y con un punto mínimo de deformación de 4,200 kg/cm<sup>2</sup>. Todas las barras de acero deberán estar libres de escamas sueltas de fabricación, escamas por óxido, grasas, aceite y cualquier otro revestimiento y sustancias extrañas que puedan reducir o destruir la adhesión en su empleo en las estructuras de Hormigón. El acero que tenga curvas no requeridas por el diseño o no mostradas en los planos, o que este rebajado en su sección deberá removerse. No se usará malla de alambre tejida o soldada eléctricamente a menos que sea con autorización de la Inspección. Serán armadas con barras que estén conformes con los requerimientos dados para las barras de refuerzo y tendrán las intersecciones sujetadas firmemente.

### 4. Acero Estructural:

Acero estructural, los aceros diversos y los pernos de anclaje deberán llenar los requisitos de las Especificaciones IRAM.-

### 5. Relleno para junta de Expansión:

El relleno para junta de expansión deberá extenderse a toda la profundidad de la placa o junta. El material bituminoso para juntas deberá ajustarse como calidad estándar a los requisitos exigidos por las especificaciones y normas en vigencia.-

### 6. Dispositivos de Impermeabilización:

Los dispositivos de impermeabilización serán instalados en todas las áreas sometidas a la acción del agua y/o donde la Inspección así lo indique.-

### 7. Endurecedor de Pisos de Concreto:

Los endurecedores de piso serán aplicados siempre que el caso los requiera. El endurecedor de piso de Hormigón será aprobado por la Inspección y será aplicado directamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.-

Los cuartos de control y de bombas hidráulicas, los cuartos de instrumentos, etc., deberán llevar endurecedores de piso para impedir su deterioro y aprobación de aceite y agua.-

8. Compuesto Aditivo de Aire:

El compuesto aditivo de aire, si es autorizado y aprobado por la Inspección, deberá conformarse a las Especificaciones vigentes y será usado estrictamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.-

9. Mortero enriquecido:

Debajo de las planchas de asiento de estructura metálica podrá usarse mortero simple. El material que debe usarse para fijar pernos de anclaje deberá ser del tipo hidráulica. El compuesto contendrá no menos del 50% de material inerte. No deberá contener metales ferrosos ni agentes productores de óxido. El movimiento lineal durante el asentamiento será de una expansión no mayor al 0,02%. El agregado grueso para la lechada debe ser graduada en forma de que al menos el 90% pase a través de un tamiz de 3/8 de pulgada (10 mm) y que al menos el 90% sea retenido en un tamiz N° 4.

10. Agente colorante:

El agente colorante para Hormigones será un producto comercial estándar aplicado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y aprobado por la Inspección.-

11. Anclaje de expansión:

Los anclajes de expansión serán de tipo cono con estrías anudares de ensanche de autocortamiento, instalados de conformidad con las recomendaciones del fabricante.-

12. Almacenamiento de cemento:

El cemento será almacenado, inmediatamente después de su recibo en el sitio de trabajo, en un lugar cubierto a prueba de agua y ventilado. Los agregados deberán almacenarse sobre superficies duras y limpias de manera de impedir la entrada de materiales extraños. Los agregados de tamaños diferentes serán almacenados en pilas separadas. Las pilas de agregado grueso serán levantadas en capas horizontales de una altura máxima de 1200 mm. para impedir la segregación.-

13. Pruebas técnicas:

El Contratista suministrará todas las muestras y pruebas de materiales según sean requeridas por la Inspección.-

#### **E- CONSTRUCCIÓN:**

##### 1. Proporciones y mezcla:

a) El hormigón se fabricará con: Cemento Pórtland o de fraguado rápido y alta resistencia, o cemento de almunia, agregado grueso y agua, mezclado y aplicado de acuerdo con ésta especificación o según lo indique la Inspección. El tipo de hormigón será el que se indica en los planos preparados por el Contratista y aprobados por la Inspección, y deberá tener a los 28 días una resistencia a la compresión de 210 Kg/cm<sup>2</sup> (doscientos diez Kg./ cm<sup>2</sup> - Hormigón H-21) .

Deberá usarse una cantidad mínima de trescientos cincuenta kilogramos (350 Kg.) de cemento por metro cúbico de concreto.-

b) Las pruebas de resistencia se harán durante el proceso del trabajo, por medio de cilindros de prueba con muestras tomadas "in situ". La prueba debe incluirse en el trabajo realizado por el Contratista y copias de las mismas se enviarán a la Inspección, para su aprobación.-

c) El asentamiento deberá estar entre los límites de 50 a 100 mm.-

d) En caso de que para producir hormigón de la resistencia requerida sea necesario una mayor cantidad de cemento de la indicada en la tabla, el factor cemento se aumentará y la proporción agua cemento se reducirá según se indique. Si el asentamiento resulta en exceso del permitido, se reducirá la cantidad de agua. Si el asentamiento es menor que el mismo especificado se usará el cemento adicional y el agua indicada en la tabla, según instrucciones al respecto. El asentamiento exacto dentro de los límites indicados arriba será tal como lo establece la Inspección.-

e) Cuando se use vibración mecánica para densificar el Hormigón se harán los cambios necesarios en las proporciones en el contenido de agua para asegurar un hormigón de la cantidad específica.-

f) Todos los materiales serán medidos por peso. A menos que las mediciones por volumen sea específicamente autorizada por la Inspección. El aparato de medida debe tener precisión de + - 1% de cantidad deseada. Los materiales serán pesados separadamente.-

g) Todo hormigón deberá ser mezclado a máquina en una mezcladora por cargas, equipada con dispositivos de medida exacta del agua y del control y capaz de producir una mezcla homogénea. La mezcladora operará a la velocidad recomendada por el fabricante, no será cargada para una nueva mezcla antes de que la carga anterior haya sido vaciada totalmente. El volumen del material mezclado por carga no deberá exceder la capacidad tasada para la mezcladora. El mezclado a máquina de cada carga deberá continuarse no menos de 1.5 minutos después de que todos los materiales y el agua hayan sido colocados en el tambor de mezcla. Las básculas

de concreto deben ser calibradas periódicamente y la Inspección reportará este hecho.-

- h) No será permitida la formación de juntas frías en ningún caso.-
- i) El Contratista proporcionará los aparatos adecuados y determinará las cantidades de humedad libre en los agregados según lo indique la Inspección o según se requiera para evitar un contenido de humedad excesiva en la mezcla.-
- j) El uso de Hormigón mezclado listo puede ser autorizado por la Inspección. La planta deberá estar equipada apropiadamente en todo, respecto a lograr las proporciones exactas de la mezcla apropiada, y entrega del hormigón. Todo tipo de hormigón deberá tener un mezclado inicial de la planta no menos de un minuto y será transportado en receptáculos limpios a prueba de agua, equipados con un agitador que será aperado hasta que se descargue el hormigón. El intervalo entre la cargadora para un vaciado no deberá exceder de 30 minutos. El tiempo que transcurra entre la descarga del hormigón de la mezcladora en la planta elaboradora y de vaciado en los encofrados no deberá exceder de 45 minutos. El recipiente de Hormigón deberá estar provisto con un dispositivo de cierre para impedir las adiciones o sustracciones al contenido en ruta de la mezcladora al trabajo.-
- k) El uso de camión mezclador puede ser autorizado por la Inspección. En tal caso la mezcla inicial en la planta puede omitirse siempre y cuando el trompo mezcle el hormigón por lo menos durante cuatro minutos como mínimo antes de ser vaciado.-
- l) Si se especifica hormigón con cemento de alta resistencia y fraguado rápido, la resistencia a la compresión los 7 días será igual a la resistencia a la compresión a los 28 días del cemento Pórtland estándar.-

## 2. Empalmes:

La Empresa deberá dejar los “pelos” y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con mampostería o con elementos de fachada como asimismo para los cielorrasos que queden suspendidos sin construir los mismos costo adicional.-

## 3. Encofrados:

Se utilizará encofrados metálicos para toda la estructura de hormigón armado a la vista.-

No obstante se podrá utilizar madera, siempre que lo apruebe la Inspección de Obra, y se cumplirá con los requisitos establecidos en el ítem 12.1 del Reglamento CIRSOC201 y anexos.-

Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos.-

La Empresa será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito. Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma

correcta durante el hormigonado arriostrándolos adecuadamente a objeto de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.-

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan quitarse las columnas, costados de vigas y losas, antes de las que correspondan a fondos de vigas. Se dará a los moldes de las vigas una fecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de seis metros de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones que hagan las veces de bases o capiteles. Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encofradas.-

Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, sólo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.-

Antes del colado del hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes.-

En vigas altas y delgadas, columnas y tabiques, se exigirán aberturas próximas al fondo para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección de Obra.-

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera en caso de considerado necesario la Inspección exigirá a la Empresa el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos. No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para el paso de cañerías, debiendo colocarse marquitos de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán manchones de caños de hierro sin costura debiendo en todos los casos ser calculado de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentará proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso, que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la columna.-

#### 4. Colocación de acero de refuerzo:

El Contratista suministrará y colocará todos los materiales de refuerzo de cualquier clase en la forma indicada en los planos de estructura aprobados, junto con todos los amarres necesarios de alambre, espaciadores y soportes.-

Los hierros serán doblados de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y según los diagramas de doblados. El Contratista deberá suministrar todos los Planos de Taller con la lista de armaduras y el tipo de doblado a efectuarse cada vez que le sea solicitado.



El doblado de hierro deberá ser hecho alrededor de una espiga cuyo diámetro sea mayor de 2 veces el diámetro de barra. “No será permitido el Doblado por Calentamiento”.-

a) Colocación de armaduras:

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras.

Las barras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes.

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barra, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá ser de cuarenta veces el diámetro de la misma.

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificar su correcta posición antes de hormigonar.-

b) Los empalmes se harán únicamente en los puntos indicados en los planos o según los apruebe la Inspección. Los empalmes se harán en traslape y cada uno debe tener de largo por lo menos cuarenta (40) veces el diámetro de barra. Cuando haya barras adyacentes no podrán empalmarse en el mismo punto.

5. Transporte y colocación del concreto:

a) El hormigón será trasladado de la mezcladora a los encofrados por métodos que impidan la segregación y pérdida de los componentes. Será depositado en su posición final tan cerca sea posible con objeto de evitar una nueva manipulación. Si se usa conductos, la caída vertical al final del conducto no deberá ser mayor de 1.200 mm. El conducto será de metal o tendrá un forro de metal y poseerá una plancha de choque a fin de que el hormigón vuelva a mezclarse al derramarlo. Los conductores tendrán una inclinación no menor de uno vertical a dos horizontal. Los conductos deberán limpiarse con agua y cepillo duros antes de cada vaciada de concreto. El hormigón deberá ser vaciado tan pronto como el encofrado haya sido terminado y protegido con agua o aceite según sea el caso y haberse colocado el acero de refuerzo.

Deberá vaciarse antes del inicio del fraguado no más tarde de 45 minutos de su mezclado final. El hormigón que se haya disgregado durante el viaje no deberá usarse estructuralmente.

b) Antes de vaciar el hormigón todos los encofrados deberán estar perfectamente limpios. Se vaciará el hormigón en capas horizontales con el fin de evitar que fluya a lo

largo del encofrado. El hormigón deberá vaciarse en forma continua de manera de evitar la deformación de juntas frías.

En los lugares donde sea imposible lograr dicha continuidad deberán dejarse juntas de construcción. El método para vaciar el hormigón será tal que impida la deformación del encofrado y del acero de refuerzos. Mientras se vacía el hormigón deberá compactarse con paletazo, con vibradores y deberá ser manipulado alrededor de los refuerzos de las guarniciones empotradas y dentro de las esquinas y ángulos del encofrado. Las superficies a la vista deberán ser de un color uniforme y de apariencia lisa, libre de agujeros y de líneas visibles de unión en las juntas de construcción. El hormigón no deberá tirarse a través de las armaduras excepto con la ayuda de conductos verticales o “camiones bombas” .

Cuando las armaduras estén demasiado enterradas se depositará primero un mortero de la misma proporción de cemento y agregado fino que el hormigón y consistencia pastosa para cubrir la superficie del fondo hasta 25 mm. de espesor y se seguirá inmediatamente con el hormigón de la mezcla especificada, el cual deberá ser llevado a su lugar mediante golpes suaves o martilleo del encofrado. Los miembros verticales, tales como muros, deberán llenarse con hormigón hasta 25mm. por encima de la viga más baja o vigueta o por encima del tope del encofrado del muro, para luego quitar todo el hormigón por encima del fondo de viga o vigueta o tope del encofrado cuando el agua se ha asentado. Cuando el hormigón se ha de depositar en un subsuelo poroso y no se han hecho provisiones específicas de protección mediante el uso de tablas sueltas o papel pesado de construcción, el subsuelo deberá mojarse según lo indique la Inspección. Las excavaciones deberán estar libres de agua mientras se deposita hormigón en ellas. El hormigón fresco deberá protegerse de escurrimientos. El agua de procedencia externa que se acumule sobre la superficie del hormigón durante la aplicación deberá removerse por absorción con un material poroso en forma que se impida la remoción del cemento.-

c) El hormigón deberá ser compactado por medio de vibradores del tipo probado, excepto cuando la inspección indique otra manera. Los vibradores deberán estar diseñados para operar con el elemento vibratorio sumergido en el hormigón y deberá tener una frecuencia de no menos de 3.000 ciclos por minutos. El número de vibradores usados deberán ser el suficiente (mínimo dos) para consolidar apropiadamente el hormigón dentro de los 20 minutos siguientes a su vaciado en los moldes, pero el rendimiento de cada vibrador no deberá excederse de 15 m<sup>3</sup> x hora . Para superficie a la vista, la vibración será ayudada con barras lisas de mano a lo largo de las superficies adyacentes al encofrado. Cuando se use vibrador, la mezcla deberá ajustarse para usar el mínimo porcentaje practicable de agregado fino dentro de los límites indicados anteriormente y se reducirá la cantidad de agua para la mezcla, si ello es correcto por debajo del mínimo especificado, pero en todo caso, el concreto



deberá ser suficientemente plástico y trabajable para permitir una colocación y asentamiento efectivo.-

d) Todo hormigón en elementos verticales, tales como columnas y paredes deberá ser vaciado no menos de cuatro horas antes de colocar cualquier hormigón en viguetas, vigas o placas que apoyan directamente sobre tales columnas o paredes. Antes de ser reanudada la colocación del hormigón serán removidas toda el agua excedente, materiales finos que hayan surgido arriba.-

e) Las juntas de construcción en vigas y placas deberán ser verticales, serán localizadas pronto al centro del tramo a menos que una vigueta intercepte una viga en ese punto, caso en el cual la junta de la viga será desplazada a una distancia igual a dos veces al ancho de vigueta. Las juntas de construcción y vigas deberán hacerse machihembradas en el centro de su espesor y con refuerzo cerca a la cara superior e inferior del miembro. Cuando falta refuerzo en una cara del miembro cortado por la junta de construcción, se proveerá, para salvar el tramo de la junta, barras adicionales de una longitud de diámetros de barras y del mismo tamaño y número de las barras indicadas. Cuando la junta de construcción están hechas en hormigón simple o reforzado monolítica, se proveerá una junta machihembrada y barras de refuerzo iguales en área a no menos del 0,25% de las superficies a conectarse. Las vigas, viguetas, soportes, capiteles de columnas y riñones de bóveda serán considerados como parte del sistema de pisos y unirse monolíticamente impermeables, deberá colocarse para salvar el tramo de la junta, una tira de cobre de no menos de 6 Kgs/m<sup>2</sup> y con un pliegue de 25 mm de espesor en el centro del ancho. Las juntas con tiras de cobre serán cerradas y soldadas en su totalidad.-

f) Cuando el hormigón ha de pegarse a otro ya existente la superficie vieja deberá limpiarse y escarbarse, en su totalidad. Se removerán las partículas sueltas. La superficie será regada con una lechada pura de cemento inmediatamente antes de que se aplique hormigón.

g) Las juntas de expansión serán llenadas completamente con material bituminoso premoldeado para juntas.-

Se protegerá el hormigón contra la acción dañina del sol, lluvia, agua y daños mecánicos. No se permitirá que se reseque el hormigón durante el curado, el que se efectúa a partir del tiempo en que es aplicado hasta el indicado para los siguientes renglones específicos:

**h.1-** Hormigón Armado de edificio, túneles, registros de inspección, sumideros, conductos eléctricos, puntales, andenes, pavimentos y otras estructuras no especificadas de otra manera: No menos de 28 días.

**h.2-** Muros de contención, pavimentos no bajo cubierta, chimeneas de concreto reforzado: No menos de 14 días.

**h.3-** Pilotes prevaciados, tanques de agua, estructuras para frentes de agua: No menos de 18 días.

**h.4-** Hormigones de cualquier clase que hayan de estar en contacto con agua salada, aguas o suelos alcalinos, o agentes destructivos similares: No menos de 28 días

h) El curado se efectúa manteniendo la superficie del hormigón permanentemente húmeda cubriéndola con agua fresca o con una capa sellante aprobada, o con riego intermitente de agua. Cuando los encofrados de madera queden en su lugar durante el curado ellos deben mantenerse suficientemente húmedos todo el tiempo para impedir la apertura de las juntas y el recalentamiento del hormigón.-

Todas las porciones del hormigón se mantendrán húmedas y una temperatura no menor de 10° C°, durante todo el periodo del curado.-

i) Los encofrados quedarán en su lugar por un tiempo no menor de los periodos especificados para el curado a menos que se haga una provisión adecuada para mantener la superficie del hormigón húmeda, o para impedir la evaporación de la superficie por medio de la aplicación de revestimiento impermeabilizante o protectores. Los encofrados de soporte y apuntalamiento no serán removidos hasta que la parte o elemento estructurado haya adquirido la fortaleza suficiente para soportar su propio peso y las cargas de construcción que estén sobre el, con un factor de seguridad no menor de dos: los puntales para placas, vigas y viguetas no serán removidas antes de 7 días.-

#### 6. Supervisión:

El hormigón no se vaciará si no bajo la directa supervisión de la Inspección, la cual será notificada por lo menos con 4 horas de anticipación, si se encuentra en el sitio, o con 4 días si ella no está en forma permanente en obra. Esta especificación es valedera para días hábiles y feriados.

#### 7. Acabados de superficies:

El acabado estándar, descrito abajo, deberá darse a toda el hormigón que quede a la vista excepto cuando por especificaciones detalladas se estipule otra cosa.

#### a) Placas o losas:

Antes de colocar hormigón para placas o losas que descansen en tierra, el área deberá rellenarse y compactarse debidamente como se indica en el Capítulo N° 2. Excavación, relleno y altura indicada en los planos. Las superficies serán entonces aplanadas con una aplanadora corriente, ya sea de mango largo de madera o mecánica con un peso no menor de noventa kilos (90 Kg.) con un disco de cincuenta centímetros (50 cm.). Las superficies aplanadas serán comprobadas con una regla de construcción en presencia de la Inspección y cualquier punto alto o de presión deberá ser eliminado. Los métodos usados, la textura y acabados de todas las placas

deberán someterse a la aprobación de la Inspección. No se permitirá la aplicación de agua o de cemento seco a la superficie de las placas durante la operación de acabado.

b) Las placas para recibir bloques de cemento o ladrillos comunes serán acabados con un cepillado duro de acero o escoba después de que la superficie haya endurecido suficientemente. Las corrugaciones producidas deberán ser uniformes en carácter y ancho de no más de tres milímetros (3 mm.) en profundidad.-

c) Las placas que han de tener acabado con llana de acero comprenderán los cuartos de almacenamiento, de control eléctrico, para transformadores, oficinas de taller, cuartos de herramientas, cuartos sanitarios, de armarios y cualquier otro ambiente en donde hayan de instalarse baldosas de piso.-

d) Superficie contra los encofrados: Tan pronto como los encofrados de frente sean removidos, se quitarán todas las rebabas y otras proyecciones, se nivelarán los salientes y todos los vacíos y sitios dañados serán mojados inmediatamente con agua y rellenados con una mezcla de mortero de la misma composición que el hormigón. Las caras del hormigón recibirán un acabado libre de vetas, de coloraciones y otras imperfecciones restregándose mezcla de morteros, con un cepillo madera.-

e) Pavimento: la superficie de hormigón será emparejado por medio de una regleta que pasará con movimiento combinado longitudinal y transversal, manteniendo un pequeño excedente de hormigón delante de la misma.-

Después del emparejamiento, el hormigón será aplanado longitudinalmente con un tablón de aplanar, después de la cual la superficie recibirá un acabado con esponja hasta obtener una superficie lisa pero arenosa y no resbalante.-

f) Aceras: La superficie de hormigón emparejada como se especificó para los pavimentos. Después será colocada con un fratacho de mano para obtener una superficie lisa y arenosa. Los bordes y juntas redondeadas con un canteador a un radio de 6 mm.

g) Las superficies no especificadas, serán acabadas con fratacho de madera hasta obtener una superficie lisa.-

h) Las superficies no expuestas deberán tener todos los huecos rellenos con morteros de cemento.-

i) Los cuartos de control y los pisos del subsuelo de los cuartos de control serán trabajados con cuchara de acero hasta obtener un acabado liso y duro enteramente, libre de arenilla e irregularidades. A menos que tales pisos hayan de cubrirse con baldosas. Estos pisos deben ser trabados con endurecedores de superficie para evitar su desmoronamiento.-

#### 8. Acero empotrado:

Todo acero empotrado, tal como ángulos y planchas de soleras, plancha de anclaje, ángulos de redondeo, pernos de anclaje, anclajes para soportes de tubos, camisas de tubos, tubos de pared, etc. deberán ser instalados tal como indica en los planos.

Queda de responsabilidad del Contratista el suministrar e instalar todo el acero empotrado en el alineamiento y con las dimensiones indicadas en los planos para la instalación apropiada del equipo o de otras estructuras. Las planchas expuestas de tubos empotrados que han sido taladradas para pernos, deberán alinearse de forma que los huecos queden sobre los ejes verticales y horizontales de la tubería, a menos que se indique en los planos de otras formas o lo señale la Inspección. El Contratista no podrá reclamar por el trabajo extra que resulte del desalineamiento del acero empotrado.

#### 9. Reconstrucción:

Todo hormigón que no quede terminado según se indique en los planos o que por cualquier razón quede fuera de alineación o nivel o que muestre una superficie defectuosa, será considerado no conforme con el propósito de éstas especificaciones y deberá ser removido por el Contratista a sus expensas a menos que la Inspección autorice remendar el área defectuosa. La autorización de Inspección no se considera como una renuncia a reclamar la remoción completa del trabajo defectuoso si el remiendo, en su opinión, no queda entera satisfacción de la calidad y apariencia de la superficie. Los huecos que quedan por el retiro de barras o por la remoción de las puntas de amarres deberán rellenarse sólidamente con mortero. Para aquellos huecos que atraviesan enteramente la pared deberá usarse una pistola de émbolo para lechadas, a fin de formar el mortero a través de la pared, comenzando desde la cara posterior. Los huecos que no atraviesen por completo la pared serán tapados con una pequeña herramienta que permita colmar el hueco sólidamente el mortero que quede en la superficie de la pared deberá quitarse con un trapo y dejarse al ras.

#### 10. Detalles:

a) Los bordes expuestos de hormigón por encima del nivel de piso deberán biselarse 20 mm.-

b) La construcción del piso a nivel  $\pm 0.00$  no deberá terminarse antes de : fundaciones que equipo mayor y cualquier otra instalación que quede afectada bajo tierra y que no estén colocadas en su sitio, a menos que la Inspección autorice lo contrario.-

c) Las estructuras y fundaciones de hormigón no serán vaciadas hasta que la tubería, conductores eléctricos y otras partes empotradas estén en su lugar.-

d) Como prevención contra de transferencia por vibración las placas de piso de hormigón vaciado no deberán por lo general ir unidas a las fundaciones de equipos. Todas las fundaciones dentro de las áreas pavimentadas, y placas de pisos deberán estar separadas entre sí usando un compuesto para juntas de tipo bituminosa pre moldeado de 12mm. como mínimo. El mismo compuesto puede ser colocado entre las placas de pavimento o de piso y las paredes de fundación del edificio.-

e) Se usará camisas de tubos, según lo apruebe la Inspección, en todos los pernos de anclaje hasta 75 mm. de diámetro para permitir el ajuste por elasticidad de los pernos de anclaje. Serán colocados con el uso de plantillas metálicas u otro dispositivos para conservar la exactitud de asiento y se harán con probaciones periódicas a fin de detectar cualquier movimiento o variación del asiento ante de vaciar el hormigón. Los pernos de anclaje para equipos de 25 mm. de diámetro o mayores , serán asentados en plantillas de acero soldadas a los armazones de acero los cuales a su vez estarán firmemente empotrados.-

f) Deberán tomarse las previsiones del caso para la fijación de empotramiento en los pernos de anclaje, bien sea con el uso de anchos terminales para mejorar el empalme o por medio de planchas o marcos de anclaje. Se dejará suficiente largo de rosca para agarre extra de arandelas y/o tuercas pero no para permitir esfuerzos cortantes sobre el área roscada.-

g) Deberán tomarse todas las previsiones del caso para el anclaje de líneas subterráneas de tuberías a fin de protegerlas contra los empujes debido a la velocidad, presión o temperatura.-

#### 11. Construcción de piso:

a) Será ejecutas de acuerdo con las especificaciones de pisos. Deberán ser tal como los que se indican en los planos y de acuerdo a las especificaciones.-

b) Los detalles de los varios tipos de construcción de pisos deberán ser tal como lo que se especifica en plano y pliegos.-

c) Las placas para pisos de hormigón serán vaciadas en paños alternados para disminuir los esfuerzos por contracción.-

#### 12. Refuerzo mínimo:

Todas las estructuras o elementos estructurales de hormigón deberán disponer de la garantía mínima de acero estructural en forma simétrica. Salvo que se especifique lo contrario deberá darse estricto cumplimiento a las normas vigentes, no se admitirá barras de acero de diámetro menor de 6 mm. -

Se tomará especial cuidado en el esfuerzo cercano a las superficies superiores especialmente cuando dichas superficies cortadas por huecos y en donde haya secciones angostas que se unen gruesas. Los empalmes en el refuerzo de la cara vertical serán ubicados en forma de establecer tolerancias para la secuencia en el vaciado del concreto.-

### F- INSPECCIONES Y PRUEBAS:

El Contratista deberá facilitar todos y cada uno de los elementos que sean necesarios e indispensables para la realización de todas y cada una de las

Pruebas de Resistencia características de los ensayos Técnicos para todos los MORTEROS Y HORMIGONES cada vez que LA INSPECCIÓN lo requiera.-

#### **6.1 PROPORCIONES DEL HORMIGÓN:**

Cuando la Inspección de Obra lo estime conveniente, en caso de la utilización de hormigón elaborado se podrán exigir los remitos con la dosificación del material y datos de la pesada que ha servido para la elaboración de la mezcla.-

#### **6.2 RELACIÓN AGUA – CEMENTO:**

El cociente entre el peso neto del agua y el peso del cemento contenido en el hormigón, deberá respetar los límites impuestos en la NORMA CIRSOC 201.-

En caso de usar aditivos que modifiquen la relación agua-cemento, se pondrá a consideración de la Inspección los folletos o manuales que acompañen el producto a adicionar, donde se justifique y especifique la posible modificación del valor de dicha relación.-

#### **6.3 TRABAJABILIDAD Y CONSISTENCIA:**

La trabajabilidad (mayor o menor facilidad de colocación y terminación del hormigón), así como la consistencia (estado de fluidez del hormigón), se determinarán mediante el Cono de Abrams, según lo especifica la NORMA IRAM 1536. La frecuencia de realización de este ensayo será:

- Para Hormigón elaborado: 1 (un) ensayo por cada viaje de hormigón arribado a obra.-
- Para Hormigón elaborado in situ: 1 (un) ensayo cada tantas pastonadas como lo considere la Inspección.-

#### **6.4 RESISTENCIAS MÍNIMAS Y DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN:**

La calidad del hormigón responderá a la resistencia cilíndrica medida en probetas de 15 cm (quince centímetros) por 30 cm (treinta centímetros). Curado bajo el agua y ensayado a la compresión a los 28 (veintiocho) días.-

#### **6.5 ENSAYO DE PROBETA:**

El Contratista tendrá en obra una cantidad suficiente de moldes de probetas de ensayo cuyas dimensiones y características constructivas serán las que fije la NORMA AST-C39, de manera de poder realizar mínimo 1 (una) probeta por cada viaje de hormigón elaborado que arribe a obra, o 1 (una) por cada tantos pastones como considere la Inspección.-

#### **6.6 RESULTADO DE ENSAYOS REALIZADOS:**

Las probetas perfectamente identificadas, quedarán en poder de la Inspección de Obra, hasta el momento de proceder a efectuar el ensayo respectivo, en un



laboratorio de reconocida autoridad aprobado por aquella. A los efectos de concreción de dichos ensayos, el Contratista deberá enviar los mismos al laboratorio, debiendo posteriormente hacer llegar por escrito a la Inspección, los resultados correspondientes. La resistencia obtenida deberá ser por lo menos igual a la requerida por CIRSOC y la tensión admisible adoptada en el cálculo. -

El costo de los ensayos y el de todas las operaciones y elementos para obtenerlos, será totalmente a cargo del Contratista. Es obligación del Contratista, la obtención de todos los elementos de control solicitados y la obtención de muestras y ensayos para satisfacer estos requerimientos. La Inspección de Obra podrá ordenar la paralización del trabajo, hasta tanto no se cumplimente la misma.-

En caso de que el resultado de los ensayos de resistencia se encuentren por debajo de los valores requeridos por las Normas para el tipo de hormigón estipulado en Pliego, la Inspección podrá mandar al Contratista a realizar las obras de refuerzo estructural que considere necesario para compensar la menor resistencia del hormigón, a su exclusivo costo, o en caso de que no sea suficiente la ejecución de refuerzos para asegurar el comportamiento adecuado y previsto de las estructuras, hacerlas demoler, debiendo reconstruir totalmente dichas estructuras, corriendo con todos los gastos que esto demandare.-

Queda expresamente establecido que EL CONTRATISTA deberá prever la inclusión de todo trabajo no mostrado o mencionado específicamente en la Documentación Oficial, pero necesario para el correcto funcionamiento de las estructuras de Hormigón Armado, las que servirán enteramente a los fines para los cuales fueron proyectadas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las provisiones de materiales, equipos y mano de obra que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.-

## AISLACIÓN HIDRÓFUGA

Bajo contrapisos, muros de contención, mampostería de fundación, bases de estructuras, troncos de columnas, vigas de arrostros, vigas de fundación y toda construcción, que se encuentren bajo el nivel de terreno natural, se colocará, como aislación hidrófuga entre el terreno natural y las construcciones, una membrana de polietileno de 200 micrones de espesor como mínimo y de los mayores largos posibles, la que tendrá en las uniones un solape mínimo de 50 cm.( cincuenta centímetros).-

### **4.1 BASES.-**

Se ejecutarán Bases de Hormigón Armado de acuerdo a Planos de Estructuras y responderán al cálculo presentado por la Contratista, el cual respetará para su ejecución todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones.-



Se tendrá especial cuidado en la planificación del orden de ejecución parcializado de los trabajos.

En Todos los casos, se depositará primero un mortero de la misma proporción de cemento y agregado fino que el hormigón de la Base y consistencia pastosa para cubrir la superficie del fondo hasta 50 mm. de espesor, como mínimo, (Hormigón de limpieza), y se seguirá inmediatamente con el hormigón de la mezcla especificada, para la zapata.-

#### **4.2 VIGAS DE FUNDACIÓN Y DE ARRIOSTRAMIENTO.-**

Se ejecutarán vigas de Fundación y de Arriostramiento de hormigón armado de acuerdo a Planos de Estructuras y responderán al cálculo a realizar por el Contratista y aprobado por la Inspección, el cual respetará todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones.-

Se tendrá especial cuidado en la planificación del orden de ejecución parcializado de los trabajos.-

En Todos los casos, se depositará primero un mortero de la misma proporción de cemento y agregado fino que el hormigón de las Vigas de fundación y de Arriostramiento y consistencia pastosa para cubrir la superficie del fondo hasta 50 mm. de espesor, como mínimo, (Hormigón de limpieza), y se seguirá inmediatamente con el hormigón de la mezcla especificada, para la zapata.-

#### **4.3 COLUMNAS.-**

Se ejecutarán Columnas de Hº Aº de acuerdo a Planos de Estructuras, de detalles, y responderán al cálculo a realizar por el Contratista y aprobado por la Inspección, el cual respetará todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones.-

La morfología de estos elementos, por razones de diseño se respetará en su totalidad (dimensiones y características) a los efectos del cálculo correspondiente.

#### **4.4 VIGAS.-**

Se ejecutarán vigas, de Hº Aº de acuerdo a Planos de Estructuras y responderán al cálculo presentado por la Contratista, y aprobado por la Inspección, el cual respetará para su ejecución todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones.

La morfología de estos elementos, por razones de diseño se respetará en su totalidad (dimensiones y características) a los efectos del cálculo correspondiente.-

#### **4.5 LOSAS.-**

En los lugares indicados en planos de estructuras, y respondiendo al cálculo presentado por la Contratista, y aprobado por la Inspección, se ejecutarán Losas de

Hormigón Armado el cual respetará para su ejecución todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones. La morfología de estos elementos, por razones de diseño se respetará en su totalidad (dimensiones y características), según plano de detalles, a los efectos del cálculo correspondiente.-

#### **4.6 CORDÓN CUNETA.-**

En las calles internas al terreno del edificio, se ejecutará un cordón cuneta de Hº Aº de 300 Kg. de cemento/m<sup>3</sup> (trescientos kilos de cemento por metro cúbico), Se ejecutará de acuerdo a Planos de Estructuras y responderán al cálculo presentado por la Contratista, el cual respetará para su ejecución todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones.-

La morfología de estos elementos, por razones de diseño se respetará en su totalidad (dimensiones y características) a los efectos del cálculo correspondiente. Para su ejecución se utilizarán los tipos de encofrados especificados en el punto G - 2 (“E CONSTRUCCIÓN” – “3 encofrados”) del presente Capítulo.-

#### **4.7 CORDÓN VEREDAS PERIMETRALES.-**

En las Veredas perimetrales, se ejecutará Cordón de Hº, de acuerdo a Planos de Estructuras y responderán al cálculo presentado por la Contratista, y aprobado por la Inspección el cual respetará para su ejecución todas las normas vigentes y el presente Pliego de Especificaciones.-

Para su construcción se deberá realizar previamente una excavación de 0,15 m de ancho por 0,15 m de profundidad, a partir del borde de la carpeta de hormigón.-

El cordón de hormigón tendrá 0,15 m de ancho por 0,30 m, de alto, 0,15 m harán las veces de cimiento, y los 0,15 m restantes formarán el cordón propiamente dicho, en las veredas de ingreso (ver planos de detalles), en el resto de veredas y playones de patios, este cordón terminara al ras del solado.

Se utilizará el hormigón Clase “D”, de 250 Kg. de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón.-

---

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”  
DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°5:  
ESTRUCTURA METÁLICA**

---

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

**A- GENERALIDADES.-**

**5.1 CABRIADAS.-**

**5.2 CORREAS DE PERFIL C.-**

**5.3 CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL CALIBRE N° 25  
INCLUIDA AISLACIÓN TÉRMICA.-**

**5.4 CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL CALIBRE N° 25  
INCLUIDA AISLACIÓN TÉRMICA.-**

**5.5 PÉRGOLA EN ESTACIONAMIENTO DE AMBULANCIAS.-**

## **CAPÍTULO N°5: ESTRUCTURA Y CUBIERTA METÁLICA**

### **A- GENERALIDADES:**

Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, sobrecargas, etc., ya sea que éstos estén o no especificados en los planos y que sean imprescindibles para la buena o correcta terminación del techo adoptado.

Queda aclarado que correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudieran sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a los planos y no podrán alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de la obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos. Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas o cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica de los techos y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de la obra los detalles correspondientes.-

Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros en cubiertas con cargas, parapetos y vigas invertidas, etc.-

### **CUBIERTAS Y ESTRUCTURAS METÁLICAS**

#### **ALCANCE:**

Las obras a contratar incluyen la provisión de Estudios de Ingeniería de Proyecto, Planos Constructivos y de Detalles, Memoria de Calculo, Memoria Descriptiva de las previsiones explicitadas en los planos, Programa de Montaje, Materiales, Equipos, Pruebas y Ensayos, Puesta en servicio, Planos Conforme a Obra, Dirección Técnica, y todo lo necesario para ejecutar la Estructura Metálica y cubiertas, las tareas que tengan relación con la estructura en si y su aspecto constructivo, ajustándose estrictamente a los lineamientos de esta Especificación, de acuerdo a lo que se detalla en los Planos indicativos de este rubro, lo explicitado en el presente Pliego y las respectivas Normas, Reglamentos y Recomendaciones vigentes que sean de aplicación, especialmente los siguientes:

**SIREA:** Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles.-

**INPRES-CIRSOC:** Instituto Nacional de prevención Sísmica.-

**IRAM:** Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.-

**I.A.S.** Instituto Argentino de Siderurgia.-

Queda expresamente establecido que EL CONTRATISTA deberá prever la inclusión de todo trabajo no mostrado o mencionado específicamente en la Documentación Oficial, pero necesario para el correcto funcionamiento de las

Estructuras Metálicas, las que servirán enteramente a los fines para los cuales fueron proyectadas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las provisiones de materiales, equipos y mano de obra que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.-

Los materiales y métodos de trabajos descriptos no podrán ser modificados sin previa aprobación por parte de LA INSPECCIÓN.-

El CONTRATISTA, antes de la iniciación de los trabajos presentara a LA INSPECCIÓN DE OBRA para su aprobación, con una antelación de por lo menos 30 (treinta) días, 4 (cuatro) juegos de copias heliográficas en color rojo de los Planos Constructivos y de Detalles.

Queda expresamente prohibido dar inicio a las tareas correspondientes a este rubro sin la aprobación previa de los Planos, Materiales y/o Equipos por parte de LA INSPECCIÓN DE OBRA.-

En ningún caso podrá solicitar EL CONTRATISTA alteraciones del PLAN DE AVANCE aprobado por LA INSPECCIÓN, como tampoco por falta de detalle de naturaleza alguna, toda vez que con los Estándares Normativos Legales existentes, las presentes Especificaciones resulta ser EL CONTRATISTA ÚNICO y EXCLUSIVO RESPONSABLE de una correcta interpretación de la Documentación y de los Planos Oficiales y su encuadramiento final a las Normativa Legales Vigentes.-

El CONTRATISTA deberá efectuar todas las provisiones laborales con la debida anticipación necesaria para cada uno de los casos y adecuar la realización de los trabajos con personal TÉCNICO y OBREROS ESPECIALIZADOS para acometer a los fines específicos de las tareas de cada una de Estructuras Metálicas del proyecto.-

EL CONTRATISTA Será responsable del cálculo estructural de todos los elementos de las estructuras metálicas en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones y según las normas vigentes respetando todas las dimensiones establecidas, de acuerdo al proyecto de arquitectura. Deberá confeccionar los planos con los detalles constructivos necesarios para una correcta interpretación y ejecución de los trabajos y para su aprobación ante el organismo correspondiente; el Contratista deberá indicar si es necesario dotar a la estructura de juntas de dilatación notificando por escrito a la Inspección de obra. Cualquier tipo de modificación en la estructura metálica deberá contar con la expresa aprobación de LA INSPECCIÓN de obra.-

EL CONTRATISTA presentará a LA INSPECCIÓN DE OBRA con una antelación de por lo menos 15 (quince) días de la Recepción Provisoria, EL PLANO FINAL "CONFORME A OBRA" de los trabajos realizados con la conformidad de la Inspección, 4 (cuatro) juegos de copias heliográficas en color rojo y 1 (una) en soporte magnético(Compact Disk).

## **CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTOS:**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

1. Para el cálculo y Diseño serán de Aplicación las siguientes normas:

Reglamento CIRSOC 101: cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructura de edificio (Edición Julio 1982).-

Reglamento CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones (Edición Diciembre 1984).-

Reglamento INPRES - CIRSOC 103: Normas Argentinas para las Construcciones sismoresistentes (3 Tomos + Modificaciones y Anexo) (Edición Noviembre 1993- Modificaciones y Anexos Edición Agosto 1991).-

Reglamento CIRSOC 104: Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones (Edición julio 1982 Actualización 1084) - (Fe de erratas).-

Recomendación CIRSOC 105: Supervisión de Acciones (Combinación de estados de carga) -(Edición Julio 1982).-

Recomendación CIRSOC 106: Dimensionamiento del Coeficiente de seguridad (Edición Julio 1982 - Actualización 1084) (Fe de erratas).-

Reglamento CIRSOC 301: Proyecto, cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero Para Edificios (Edición Julio 1082 Actualización 1984).-

Reglamento CIRSOC 302: Fundamento de cálculo para los problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero (Edición julio 1982).-

Recomendación CIRSOC 302/1: Métodos de cálculos para los problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero (Edición julio 1982 - Actualización 1984) (Fe de erratas).-

Recomendación CIRSOC 303: Estructuras livianas de Acero (Edición Agosto 1991).-

Recomendación CIRSOC 304: Estructuras de Acero soldados.-

Para la designación de los materiales se seguirán las normas IRAM.

El acero para estructuras en general será como mínimo F22 norma IRAM IAS U500/505 y una resistencia mínima a la tracción de 36 Kg./ mm<sup>2</sup>.-

## **ESTRUCTURA METÁLICA:**

### **MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA**

#### **A- MATERIALES GENERALIDADES**

Todos los MATERIALES a emplearse en la obra serán de la MEJOR CALIDAD y tendrán las dimensiones y características que se indiquen en los PLANOS y cumplirán con todos los requisitos de las especificaciones de las normas IRAM.

**1.1 EL CONTRATISTA**, es único responsable de la correcta interpretación de la Documentación y la Provisión de los Materiales adecuados para acometer con dicho fin, cualquier deficiencia y/o defecto de los Materiales, aunque éstos sean aprobados, serán rechazados por la Inspección y el Contratista no podrá alegar excusas algunas por ello, ya que deberá ejercer su propio CONTROL DE CALIDAD. Todo material de fabricación bajo normas en serie deberá ser acompañado del correspondiente

CERTIFICADO DE FABRICA en el que conste el número de partida y las presiones de trabajo y de prueba.

**1.2** EL CONTRATISTA previo a la iniciación de los trabajos, deberá presentar un muestrario de los distintos tipos de MATERIALES Y/O EQUIPOS a utilizar; en su defecto, de no ser posible se entregarán folletos o catálogos que contengan una descripción detallada y completa de los mismos. El muestrario completo de los materiales a utilizar quedará en poder de la Inspección hasta la Recepción Definitiva.-

**1.3** En el caso de que los MATERIALES especificados en la Documentación, no se encuentren comercialmente en plaza EL CONTRATISTA comunicará a la Inspección de ello y propondrá la variante ó sustituto, debiendo justificar el PRECIO de los mismos que acreditará a la Inspección, esta última se reserva el derecho de aprobación y/o rechazo, sin que ello implique renunciamento alguno por parte de EL CONTRATISTA por la provisión y suministro de materiales similares de fabricación Nacional.-

**1.4** Si por cualquier causa fueran observados materiales de MALA CALIDAD ó FALLAS DE DEFECTOS de fabricación por parte de la Inspección y en la ejecución de los trabajos estos se evidencia y/o se muestran a la vista, dando una eficiente ejecución, esto no significa una aceptación de dichos materiales o trabajos, los cuales EL CONTRATISTA deberá reemplazar ó corregir por su propia y exclusiva cuenta y riesgo, sin que por todo ello, pueda efectuar reclamos o formulación de reserva expresa de naturaleza alguna por esto eventuales contratiempos, por lo ante expuesto en el apartado 1.1. de este punto.-

## **B- CONSTRUCCIÓN:**

I- Los elementos que componen la estructura metálica son los siguientes: vigas metálicas y correas de perfil C de hierro negro laminado o perfil C galvanizado según cálculo- Estas últimas estarán vinculadas a las vigas de hormigón armado por medio de insertos. Sus dimensiones serán las que surjan del cálculo definitivo presentado por el Contratista y la configuración estructural se indica esquemáticamente en los Planos indicativos que forman parte de estas Especificaciones Técnicas.

II- El Contratista deberá adecuar en forma general toda la estructura metálica del techo a estas instrucciones y en particular pondrá a disposición de la Inspección todos y cada uno de los planos generales y de detalle con sus correspondientes cálculos de verificación de las uniones entre elementos de perfiles que en todos los casos sin excepción serán del tipo soldado (exclusivamente a soldadura tipo arco Eléctrica).

III- En forma Especial los trabajos seriados podrán ser ejecutados en taller de prefabricación , debiendo llevar todos los elementos, una mano de pintura antióxido previa limpieza a fondo del desgrasado de los perfiles y el descascarado de escoria en las soldaduras que en todo caso serán ejecutadas en cordones continuos de concavidad externa y sin sopladuras con pulido a cepillo de alambre.-



IV- Todos los elementos Estructurales antes de su posicionamiento en obras deberán disponer de una mano de pintura de antióxido.

V- Concluidas todas y cada una de las operaciones del Sistema Estructural y antes del Recubrimiento del Techado, la Estructura recibirá una nueva mano de imprimación de antióxido a la Piroxilina y dos manos de pintura de recubrimiento final de esmalte sintético con color. La aplicación de la pintura en todos los casos se hará a pincel y deberá tener un espesor total y uniforme de un película de 20 micrones. En el caso que el Contratista por razones de operatividad disponga efectuar estas tareas por medios mecánicos deberá extremar la cantidad de aplicaciones hasta lograr el espesor antes señalado.

VI- Se realizaran ensayos de tracción y plegado según las normas IRAM, como mínimo para cada lote no superior a 3000 Kg. se sacara una probeta para cada ensayo.

#### INSPECCIONES Y PRUEBAS:

El Contratista deberá solicitar todas las inspecciones que estime conveniente a los fines de verificar que los trabajos se realicen en un todo de acuerdo con la Documentación Oficial y los planos aprobados. Fundamentalmente se deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos.-

- 1) Nivelación de los insertos de apoyo de las estructuras resistentes (No se admitirá recalce posterior de las de asiento de las placas de apoyo estructural).
- 2) Verificación del sistema de ensamble entre los elementos estructurales antes de su posicionamiento final de obra.-
- 3) Alineación, y paralelismo de todos y cada uno de los elementos primarios, secundarios y terciarios de la totalidad de la estructura metálica.
- 4) Solicitar el correspondiente permiso de iniciación del pintado, como así mismo las verificaciones y pruebas finales.-

#### INSPECCIONES:

El Contratista deberá solicitar las siguientes inspecciones y Ensayos:

- a) Nivelación y alineamiento de los elementos estructurales de soportes de la chapas.-
- b) Verificar que las Instalaciones que deben estar ubicadas por encima del cielorraso estén totalmente ejecutadas.-
- c) Que en correspondencia con los puntos de iluminación se dejen los Respectivos pases en las chapas metálicas como así en las placas fieltro de fibra de vidrio en forma prolija y detallada.

#### CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA:

Cualquier diferencia de ejecución, constatada en la obra de un elemento terminado, será motivo de su devolución a taller para su corrección aunque ese

elemento hubiera sido aceptado previamente. En la obra se controlará nuevamente la calidad y espesor de la protección anódica en los elementos que se vayan recibiendo, corriendo por cuenta de la Inspección el rechazo de aquellos que no estuvieran en condiciones y a cargo del Contratista su retiro y posterior provisión.-

#### VIGAS Y CABRIADAS ESTRUCTURALES:

Los materiales a utilizar en la ejecución de las cabriadas deberán ser nuevos y cumplirán con todo lo especificado en los reglamentos C.I.R.S.O.C 301, 302 y 303 y recomendaciones que sean de aplicación.

Los materiales a emplear son:

Perfiles de chapa de dimensiones variables de acuerdo a cálculos que componen la parte estructural de cabriadas, correas, arriostramientos y tímpanos laterales; en la Documentación Oficial y en los planos generales y de detalles se explicitan las distintas disposiciones y formas estructurales.

El Contratista deberá prever en coincidencia con los puntos de apoyo de las cabriadas la inserción en las columnas de H° A°, de elementos de vinculación de características adecuadas conforme al cálculo para el apoyo de las mismas.-

Todos los elementos chapa, ángulos, etc, deben tener los espesores y secciones que resulten del cálculo estructural a realizar por el Contratista.-

Todo elemento que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras se desguazara posteriormente con soplete no admitiéndose a golpes para no dañar las estructuras, los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril fresa o lima.-

La colocación de las cabriadas se hará con arreglo a las líneas y niveles establecidos en planos constructivos a presentar por el Contratista y aprobados por la Inspección de obra, la colocación de estas estructuras se harán de acuerdo al plan de montaje aprobado que podrá ser modificado por la Inspección para asegurar la buena marcha de los trabajos, estos sin generar adicionales a la Contratista.-

#### **CUBIERTA METÁLICA: GENERALIDADES:**

##### **MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN CUBIERTA METÁLICA:**

El Contratista deberá suministrar todos los materiales que según se especifique en Planos y Planillas de Locales, configuran las cubiertas metálicas de los diversos Edificios de acuerdo a las siguientes características técnicas:

I- Chapa Base Metálica de acero galvanizado natural o prepintado, según corresponda, Calibre N° 25 según diseño, para cubiertas y cerramientos.-

II- Para los edificios con cubierta prepintada: lana de vidrio de 50 mm (cincuenta milímetros) de espesor, con papel kraft en cara inferior.-

III- Estructura de sujeción conformada por correas de perfiles metálicos "C", según cálculo y todos los accesorios necesarios (tornillos de fijación, etc.).-

El Contratista deberá observar las siguientes precauciones para el manipuleo y trabajo de las chapas:

a) Durante el almacenamiento:

Los paquetes deben conservar su embalaje de origen el mayor tiempo posible. El desembalaje debe hacerse con precaución, evitando que los flejes, hebillas, clavos o madera dañen la pintura. Asegurarse que no caigan sobre las láminas pintadas manchas de aceite y/o sustancias químicas que pueden dañar la pintura. Las bobinas deben apoyarse, de ser posible, a eje vertical; si se apoyan a eje horizontal deberá disponerse de “cuñas” para que la bobina apoye sobre dos generatrices.

b) En la transformación industrial:

Las mesas de las prensas y de las tijeras o cizallas deberán presentar la mayor limpieza, se evitarán las trazas de aceite y virutas. Las herramientas de embutido y plegado deberán estar pulidas el máximo.

Para las chapas a utilizarse en los edificios que llevarán cubierta de chapas prepintadas, según lo indicado en Planos y Planillas de Locales, deberá tomarse en cuenta el espesor de pintura al establecer el juego entre punzón y matriz. En el caso de presentar la chapa, la película de polietileno, deberá tomarse su espesor en consideración. Debe evitarse el uso de fieltros y materiales análogos que puedan atrapar limaduras y causar rayaduras. Es necesario recubrir los topes del prensa chapa y disminuir si la maquina lo permite, la velocidad de aproximación. El corte deberá hacerse siempre con la pintura hacia arriba para evitar un desprendimiento del recubrimiento en los bordes. Las cuchillas deberán estar bien afiladas para evitar rebabas. Los medios de plegado serán siempre el menor (2) veces y medio el espesor de la chapa. Si se debe transferir el material de una máquina a otra, es preferible almacenar los desarrollos en forma vertical para evitar la formación de rayaduras por deslizamiento al quitarlos de la pila. Al quitar material de una pila, los operarios que la manipulan, deberán evitar deslizar el borde posterior de una hoja sobre la superficie de la siguiente. La menor rebaba de corte rayará la superficie pintada. Pueden utilizarse ventosas manuales que facilitan el trabajo, podrán utilizarse chapas pre-pintadas protegidas por un film descartables, que se quita luego de completado la fabricación. De esta forma, pueden reducirse los de cortes en ciertas elaboraciones complejas compensando con creces el costo del film.-

**INSPECCIONES Y PRUEBAS:**

El Contratista deberá solicitar las inspecciones de:

- Nivelación y alineamiento de los elementos estructurales de soportes de la chapas.-
- Verificar que las instalaciones que deben estar ubicadas por encima de la Cubierta estén totalmente ejecutadas.-

- Que en correspondencia con los puntos de iluminación se dejen los respectivos.-
- Pases en las chapas metálicas en forma prolija y detallada.
- Que los tornillos de fijación sean debidamente pintados del mismo color que la chapa.-

Las cubiertas metálicas deben cumplir con lo siguiente:

- Los muros internos deben llegar hasta la cubierta metálica a efectos de generar barreras acústicas.
- En los edificios que llevarán cubierta de chapa prepintada, bajo la misma se deberá aplicar revestimientos acústicos que amortigüen la transmisión de ruidos por efecto de lluvia y granizo.
- En dichos edificios, el valor de la transmitancia térmica K debe ser igual o menor que el máximo permitido según Norma IRAM 11605.

#### ACOPIO:

Para los edificios que llevarán cubierta de chapa prepintada, el desembalaje de las chapas debe hacerse con precaución, evitando que los flejes, hebillas, clavos o madera dañen la pintura. Asegurarse que no caigan sobre las chapas manchas de aceite y/o sustancias químicas que pueden dañar la pintura. Las chapas pueden apilarse teniendo especial cuidado de que estén acopiadas bajo techo, cuidando de que no estén en contacto directo con el suelo y separados con maderas entre ellos para evitar su ralladura.-

#### CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA:

Cualquier diferencia de ejecución, constatada en la obra de un elemento terminado, será motivo de su devolución a taller para su corrección aunque ese elemento hubiera sido aceptado previamente. En la obra se controlará nuevamente la calidad y espesor de la protección anódica en los elementos que se vayan recibiendo, corriendo por cuenta de la Inspección el rechazo de aquellos que no estuvieran en condiciones y a cargo del Contratista su retiro y posterior provisión.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales que configuran la cubierta del edificio de acuerdo a las siguientes características:

Los materiales a emplear deberán ser nuevos y culminaran con todo lo especificado en los reglamentos C.I.R.S.O.C 301, 302, y 303 y recomendaciones que sean de aplicación.

Se utilizarán chapas de conformación trapezoidal T 101 , zincado por inmersión en caliente natural o prepintado según corresponda ( Norma IRAM IAS U- 500- 513 y Norma IRAM IAS U- 500- 72), color según planos generales y de detalles y planilla de colores. El calibre de las chapas será N° 25 para techos y tímpanos laterales. Las chapas prepintadas deberán estar provista con film de polietileno para protegerla

durante su transporte y proceso de montaje y será retirado inmediatamente después de ser instaladas.

### CONSTRUCCIÓN:

Para los edificios que lleven chapa prepintada según se indique en Planos y Planillas de Locales, antes de colocar las chapas de cubierta de techos se colocara un malla de alambres galvanizados en forma romboidal con una separación entre si de 50 cm. (cincuenta centímetros). Sobre esta malla se colocará la aislación térmica de lana vidrio de 2” con papel kraft en la cara inferior, las operaciones de taller y montaje serán dirigida por un capataz competente, ejecutadas con mano de obra calificada y deberán ser realizadas por un subcontratista especializado. En todos los casos deberán ser aprobados por la Inspección de obra.

En todos los casos, la colocación de las chapas se realizará mediante la sujeción a las correas por tornillos autorroscantes de cabezas hexagonal con arandelas planas zincadas y neopreno, la distancia entre apoyos será calculada en función de su configuración, de las cargas de cálculo y del espesor de la chapa utilizada. Todos los detalles de encuentro deberán solucionarse previo al inicio de las tareas, con la aprobación de la Inspección. Deberá respetarse el criterio de hermeticidad total y no permitir el ingreso de agua, insectos, etc. Para ello el Contratista utilizará accesorios de chapa lisa plegada de las mismas características de la cubierta a efectos de dar solución a los encuentros de aleros, cumbreras, tímpanos, canaletas, etc. y colocará bandas selladoras, tipo Compriband o equivalente para conseguir una correcta hermeticidad. No se permitirá la colocación de chapas que hayan sido salpicadas con mezcla u otros elementos, o humedad, que pudieran producir manchas que no puedan eliminarse totalmente.-

### CUBIERTA DEL EDIFICIO:

La Estructura de sujeción estará conformada por correas de perfiles metálicos “C”, o de perfiles de chapa galvanizada, según calculo y todos los accesorios necesarios (tornillos de fijación, etc.).-

### CHAPA CONFORMACIÓN TRAPEZOIDAL GALVANIZADA CALIBRE N° 25:

El Contratista deberá suministrar todos los materiales que configuran la cubierta del edificio de acuerdo a las siguientes características:

Los materiales a emplear deberán ser nuevos y culminaran con todo lo especificado en los reglamentos C.I.R.S.O.C 301, 302, y 303 y recomendaciones que sean de aplicación.

De acuerdo a lo indicado para cada edificio en Planos y planillas de Locales, se utilizarán chapas de conformación trapezoidal tipo T 98, o superior calidad zincado por inmersión en caliente natural y/o prepintado (Norma IRAM IAS U- 500- 72 ) color según planos generales y de detalles y planilla de colores, calibre N° 25. Para las cubiertas de

los edificios que lleven chapas prepintadas, las mismas deberán estar provistas con film de polietileno para protegerla durante su transporte y proceso de montaje. Dicho film será retirado inmediatamente después de ser instaladas.

### ZINGUERIAS:

En los lugares indicados en Planos y Planillas de Locales se colocarán cenefas, y cierres laterales, cumbreras, canaletas, embudos y bajadas de desagüe, conformadas por una chapa plegada y/o cilindrada N° 24, de características análogas a la cubierta donde se instalarán. Todos los detalles de encuentros deberán solucionarse previamente al inicio de las tareas con la aprobación de la Inspección.

En todos los casos deberá respetarse el criterio de hermeticidad total y no permitir el ingreso de agua, insectos, etc, colocando para ello los elementos y materiales necesarios para responder a dicho requerimiento.-

### **5.1 CABRIADAS.-**

Los materiales a utilizar en la ejecución de las cabriadas deberán ser nuevos y cumplirán con todo lo especificado en los reglamentos C.I.R.S.O.C 301, 302 y 303 y recomendaciones que sean de aplicación.

Los Perfiles de chapa serán de dimensiones variables, de acuerdo a cálculos, que componen la parte estructural de cabriadas, correas, arriostamientos y tímpanos laterales; en la Documentación Oficial y en los planos generales y de detalles se explicitan las distintas disposiciones y formas estructurales.

El Contratista deberá prever en coincidencia con los puntos de apoyo de las cabriadas la inserción en las columnas de H° A°, de elementos de vinculación de características adecuadas conforme al cálculo para el apoyo de las mismas.-

Todos los elementos: chapas, ángulos, etc., deben tener los espesores y secciones que resulten del cálculo estructural a realizar por el Contratista.-

Todo elemento que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras se desguazara posteriormente con soplete no admitiéndose a golpes para no dañar las estructuras, los restos de cordones de soldadura se eliminaran con piedra esmeril fresa o lima.-

La colocación de las cabriadas se hará con arreglo a las líneas y niveles establecidos en planos constructivos a presentar por el Contratista y aprobados por la Inspección de obra, la colocación de estas estructuras se harán de acuerdo al plan de montaje aprobado que podrá ser modificado por la Inspección para asegurar la buena marcha de los trabajos, estos sin generar adicionales a la Contratista.-

### **5.2 CORREAS DE PERFIL C.-**



La Estructura de sujeción de cubierta metálica estará conformada por correas de perfiles metálicos "C" galvanizados (según calculo), y por todos los accesorios necesarios (tornillos de fijación, etc.).-

Los materiales a utilizar en la ejecución de las correas deberán ser nuevos y cumplirán con todo lo especificado en los reglamentos C.I.R.S.O.C 301, 302 y 303 y recomendaciones que sean de aplicación.

Los Perfiles de chapa serán de dimensiones variables de acuerdo a cálculos que componen la parte estructural de las correas; en la Documentación Oficial y en los planos generales y de detalles se explicitan las distintas disposiciones y formas estructurales.-

### **5.3 CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL CALIBRE n° 25 INCLUIDA AISLACIÓN TÉRMICA.-**

El Contratista deberá suministrar todos los materiales que configuran la Cubierta del edificio de acuerdo a las siguientes características: Los materiales cumplirán con todo lo especificado en los Reglamentos CIRSOC 301, 302, 303 y recomendaciones que sean de aplicación.-

**CHAPA DE CONFORMACIÓN TRAPEZOIDAL** tipo T98, galvanizado por inmersión en caliente (Norma IRAM IAS U-500-72). CALIBRE: N° 25 para Cubierta de Techo

La colocación de la chapa se realizará mediante la sujeción a las correas por tornillos autorroscantes de cabezas hexagonal con arandelas planas zincadas y neopreno, la distancia entre apoyos será calculada en función de su configuración, de las cargas de cálculo y del espesor de la chapa utilizada.

Antes de colocar las chapas de cubierta de techos se colocara un malla de alambres galvanizados en forma romboidal con una separación entre sí de 50 cm. (cincuenta centímetros), sobre esta malla se colocara la aislación térmica de lana vidrio, las operaciones de taller y montaje serán dirigida por un capataz competente, ejecutadas con mano de obra calificada y deberán ser realizadas por un subcontratista especializado. En todos los casos deberán ser aprobados por LA INSPECCIÓN de obra.-

Se utilizará **AISLACIÓN TÉRMICA DE LANA DE VIDRIO**, aglomerada con resinas termoendurecibles, revestido en una de sus caras con un velo de vidrio reforzado, de 50mm. (Cincuenta milímetros) de espesor, con papel Kraft en su cara inferior.-

### **5.4 CIERRE LATERAL Y TÍMPANO DE CHAPA GALVANIZADA CONFORMACIÓN TRAPEZOIDAL n°25.-**



El Contratista deberá suministrar todos los materiales que configuran LOS TIMPANOS Y LOS CIERRES LATERALES del edificio de acuerdo a las siguientes características:

Los materiales a emplear deberán ser nuevos y culminaran con todo lo especificado en los reglamentos C.I.R.S.O.C 301, 302, y 303 y recomendaciones que sean de aplicación. Se utilizaran chapas de conformación trapezoidal T 98, o superior calidad zincado por inmersión en caliente y prepintado (Norma IRAM IAS U- 500- 72) color según planos generales y de detalles y planilla de colores, calibre N° 25 para CENEFAS Y TIMPANOS laterales deberá estar provista con film de polietileno para protegerla durante su transporte y proceso de montaje y será retirado inmediatamente después de ser instaladas. La Estructura de las Cenefas de cierre lateral será ejecutada con perfiles “C”, a los cuales se fijaran las chapas de cierre por medio de tornillos auto-perforantes con arandelas galvanizadas, según detalle.-

#### **5.5 PÉRGOLA EN ESTACIONAMIENTO DE AMBULANCIAS.-**

Se colocaran pérgolas con las siguientes características:

La estructura principal estará conformada por columnas estructurales de hierro cuadrado de 152,4 x152, 4 mm. (6,35mm. de espesor); en estas columnas cuadradas se soldaran las vigas conformadas con chapa plegada en frio esp. 3/8“de estas vigas fijaran las transversales metálicas chapa plegada en frió esp. 3/8”, a la cual irá fijada (soldada) la guía vegetal conformada por hierro liso de diámetro 8, se pinta con dos manos de anti óxido.

**OBRA:  
“CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”  
DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°6:  
CARPINTERÍAS**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

- A- ALCANCE
- B- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS
- C- DISEÑO

**6.1 CARPINTERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 1° CALIDAD, COLOR BLANCO.- MODELO MÓDENA O SIMILAR.**

- 6.1.1. CARPINTERÍA TIPO P1.-
- 6.1.2. CARPINTERÍA TIPO P2.-
- 6.1.3. CARPINTERÍA TIPO P3.-
- 6.1.4. CARPINTERÍA TIPO P4.-
- 6.1.5. CARPINTERÍA TIPO P5.-
- 6.1.6. CARPINTERÍA TIPO P6.-
- 6.1.7. CARPINTERÍA TIPO P7.-
- 6.1.8. CARPINTERÍA TIPO P8.-
- 6.1.9. CARPINTERÍA TIPO P9.-
- 6.1.10. CARPINTERÍA TIPO V1.-
- 6.1.11. CARPINTERÍA TIPO V2.-
- 6.1.12. CARPINTERÍA TIPO V3.-
- 6.1.13. CARPINTERÍA TIPO V4.-
- 6.1.14. CARPINTERÍA TIPO V5.-
- 6.1.15. ESPEJOS.-

## **CAPÍTULO N°6: CARPINTERÍA**

### **A- ALCANCE:**

Esta especificación cubre el diseño, el suministro de todos los trabajos, equipos y materiales requeridos para todas las partes estructurales de puertas, ventanas y obras diversas, indicadas en los planos o descriptos en otras secciones de esta especificación, inclusive todo trabajo de estructuras no mostradas o mencionada específicamente pero necesario para la completa terminación del edificio escolar. El propósito de esta especificación es el de exigir un programa de ejecución de aberturas y trabajos auxiliares adecuados y completo en cada caso y en concordancia con los más elevados estándares para el propósito perseguido y de acuerdo a su fin. Los materiales y métodos descriptos podrán ser modificados previa aprobación Proyectista. El trabajo de carpintería de madera, y metálica deberá estrictamente estar de acuerdo con esta Disposición General.

### **B- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**

IRAM- Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Hágase referencia a la Disposición General D.G. N°1 y concordantes.

### **C- DISEÑO**

El Contratista se obliga a presentar antes de la ejecución de cualquier trabajo de estructura de aberturas de las carpinterías (madera o metálica), todos los planos de detalles y funcionamiento y escala conveniente que sean necesarios para su aprobación por parte de la Inspección. El Contratista estará obligado a ejecutar cualquier trabajo o estructura de aberturas que no se hubiere aclarado de antemano en planos de detalles, pero si especificados en la documentación oficial. Todas aquellas obras de carpintería que se determinen gráficamente, y las especificaciones contenidas en los planos, serán resueltas por el Contratista por analogía en la calidad de la construcción y terminación con aquellos que sirvan de ejemplo o prototipo y que se encuentren perfectamente detallados en la documentación. El Contratista deberá ejecutar y presentar para su aprobación final y antes de comenzar los trabajos, una muestra de los distintos tipos de materiales y todos los elementos que componen las aberturas y estructuras, ya sean fijas o móviles y especialmente los herrajes. Se presentarán sobre paneles del tamaño adecuados y servirán para cotejo y comparación con los materiales que se empleen en el taller durante la ejecución de los trabajos.

Previa a la elaboración seriada del trabajo de las aberturas el Contratista pondrá a disposición de la Inspección una muestra o prototipo de cada una de las piezas estructurales de las aberturas en forma completa y de acuerdo al plano

correspondiente al aprobado por parte de la Inspección. Toda observación y/o rectificación del ajuste estructural de las aberturas, se realizará mediante el labrado del Acta respectiva y su constancia gráfica y de testimonio (tomas fotográficas). La aprobación final de las muestras o prototipo por la Inspección no deslinda al Contratista de su absoluta responsabilidad de los vicios y/o defectos que pudieren haberse omitido por parte de aquella en sus consideraciones iniciales como así de las verificaciones de las medidas definitivas de todas las aberturas que estructuralmente deberán responder a la documentación de la obra. La ubicación de las aberturas y estructuras se encuentran fijadas en los planos generales de planta, como así también el sentido de abrir de las hojas de puertas, ventanas, etc., lo que se verificará antes de su ejecución. Se deja expresa constancia que todos los materiales, herrajes, accesorios y dispositivos que se empleen en los planos y especificaciones, serán exactamente provistos por el Contratista y las posibles variaciones o cambios, deberá solicitarlo en forma expresa a la Inspección.-

## 6.1 CARPINTERÍAS DE ALUMINIO ANODIZADO DE 1° CALIDAD, COLOR BLANCO.-

### Especificaciones Técnicas Generales

#### 1. SISTEMA.

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías perfiles del SISTEMA A30 NEW de ALUAR DIVISION ELABORADOS o superior calidad según las respectivas especificaciones técnicas.

#### **Generalidades:**

Sistema de carpintería de alta prestación de 60 mm de espesor de base, el espesor general de los perfiles es de 1.5, 1.8 y 2 mm.

#### **Tipologías:**

- Paño fijo:  
Sistema de marco con borde curvo o recto, con travesaño recto y contravidrio recto o curvo armado a 45° con escuadra regulable.
- Ventana proyectante:  
Sistema de hoja de proyección con junta abierta y cámara compensadora de presiones con burletes de EPDM. La hoja puede ser con borde curvo o recto con contravidrio recto o curvo. Armado de marco y hoja a 45° con escuadras regulables y accionamiento con tijeras a fricción según cálculo.

- Puerta de rebatir:

Sistema de 1 o 2 hojas de abrir hacia adentro o hacia afuera con cámara europea y doble contacto. La hoja es del tipo de doble contravidrio (int/ext) recto y/o curvo. Armado de marco y hoja a 45° con escuadra regulable y con zócalo y travesaños a 90°. Con opción de línea coplanar y escalonada.

## 2. MATERIALES.

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado.

### a) Perfiles de Aluminio

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías, perfiles de ALUAR ALUMINIO ARGENTINO (DIVISION ELABORADOS) según las siguientes especificaciones técnicas:

Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química y propiedades mecánicas:

- 1) Composición química: Aleación 6063 según normas IRAM 681
- 2) Temple: T6

Propiedades mecánicas:

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6:

Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa

Límite elástico mínimo: 170 Mpa

El carpintero, instalador o contratista será responsable del armado de aberturas, colocación, instalación, replanteo, funcionamiento y verificación del cálculo estructural.

### b) Juntas y Sellados

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineación.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar tendrá un ancho inferior a 4 mm si en la misma hay juego o dilatación.

El sellado entre aluminio y mampostería u hormigón deberá realizarse con sellador de siliconas de cura neutra y módulo medio. La obturación de juntas se

efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años. En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniendo caras perpendiculares.

Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con silicona de cura acética de excelente adherencia, apta para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años.

Las superficies a sellar estar limpias, secas, firmes y libres de polvo, grasitud o suciedad. Esta tarea se realizará pasando primero un paño embebido en solvente, seguido por otro seco y limpio, antes de que el solvente evapore. Los solventes recomendados dependen de la superficie a limpiar. Para las de aluminio anodizado utilizar xileno, tolueno o MEK.

Para las de aluminio pintado y vidrios emplear alcohol isopropílico. En mamposterías, dependiendo del caso, podrán ser tratadas por medios mecánicos, como cepillado, eliminando luego el polvillo resultante.

Asimismo se recomienda realizar un ensayo de adherencia previa a la aplicación del producto, a fin de confirmar la adherencia a los sustratos en cuestión.

**c) Burletes:**

Se emplearán burletes de E.P.D.M. (etileno propileno dieno monómero) de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12.

**d) Felpas de Hermeticidad:**

En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados con doble film central de polipropileno (finseal).

**e) Herrajes y accesorios:**

En todos los casos se deberán utilizar los accesorios y herrajes originalmente recomendados por la empresa diseñadora del sistema.

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la cual forman parte integrante.

La responsabilidad por la funcionalidad de tales accesorios corresponderá exclusivamente a su fabricante, quien deberá garantizar la inalterabilidad, duración y aplicación de los mismos.

**f) Refuerzo de parantes**

Para la ejecución de las aberturas se tendrá en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y la altura del edificio s/CIRSOC 102. En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere

1/200 de la luz libre entre apoyos (para paños con vidrio simple), 1/300 (para paños con DVH) y no deberá exceder de 15 mm. El contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

**g) Vidrios:**

El carpintero deberá incluir en su oferta la provisión y colocación de vidrios. Para la determinación de su espesor se deberá considerar la presión de viento, dimensiones del paño y ubicación en altura en la obra.

**h) Elementos de fijación:**

Todos los elementos de fijación como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por el Contratista y son considerados como parte integrante del presente.

Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

**i) Premarcos:**

Premarco de aluminio:

Se proveerán en aluminio crudo, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadra.

Se presentará y se fijará: al hormigón mediante brocas a la mampostería mediante grapas de amure.

Una vez colocado se presentará la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autorroscantes.

El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.

**3. CONTACTO DEL ALUMINIO CON OTROS MATERIALES.**

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. Este consistirá en dos manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado.

Este tratamiento podrá obviarse en caso de utilizar acero inoxidable o acero cadmiado de acuerdo a las especificaciones anteriores.

**4. TERMINACIONES SUPERFICIALES.**

**a) ANODIZADO.**

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán anodizados color: NATURAL de acuerdo con las siguientes especificaciones:

**1) Proceso: coloración electroquímica.**

**1. Tratamiento previo: desengrasado.**



2. Tratamiento decorativo: SATINADO
3. Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.
4. Coloreado: proceso electrolítico con sales de estaño.

La terminación superficial se realizará con esmaltes acrílicos termoendurecibles siliconados formulados con diluyentes apropiados para su aplicación, la cual será realizada a través de dos turbodiscos instalados en sendas cabinas de aplicación electrostática.

No se admitirá ningún otro tipo de esmalte o recubrimiento (polvo, electroforesis, etc.) y a los efectos de obtener homogeneidad de capa, color y aspecto superficial del recubrimiento la aplicación electromanual no será admitida.

Una vez realizado el recubrimiento de los perfiles de aluminio, con esmaltes acrílicos termoendurecible, mediante dos discos rociadores, se deberá realizar el curado del mismo (en horno) para obtener sus propiedades finales.

Este proceso de pretratamiento, recubrimiento y curado, deberá efectuarse en una línea de producción en vertical, continua y automática en la Planta del productor de los perfiles de aluminio, con el fin de evitar deterioros del producto, motivados por el transporte y manipuleo, optimizando la respuesta del proveedor tanto en calidad como en la entrega.

## 2) Calidad:

Los perfiles recubiertos deberán cumplir con todas las exigencias de las normas IRAM 60115 “Perfiles de Aluminio Extruidos y Pintados” (Requisitos y Métodos de Ensayos).

La Dirección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un Laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos.

El Subcontratista aceptará la devolución de las aberturas o los elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

## 5. PLANOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA

ALUAR ALUMINIO ARGENTINO S.A.I.C. (DIVISION ELABORADOS) suministrará los planos según catálogo y/o boletín informativo los cuales servirán como referencia para ser adaptados a los trabajos de construcción que correspondieren. Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de los distintos

cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Inspección de Obra, un juego de planos constructivos de taller, de acuerdo al requerimiento del proyecto.

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, fijaciones y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.

## 6. MANO DE OBRA

Es responsabilidad exclusiva y excluyente del carpintero la calidad y eficiencia de las tareas de armado, ya que ALUAR ALUMINIO ARGENTINO S.A.I.C. (DIVISION ELABORADOS) no asume responsabilidad alguna por las deficiencias que pudieren comprobarse como consecuencia de la negligencia, imprudencia o impericia del carpintero seleccionado por el comitente en el armado de los conjuntos de las aberturas (perfilería, accesorios, burletes, cristales) o por la negligencia, imprudencia o impericia de quienes efectuaren la colocación de las aberturas en obra. Será de la exclusiva responsabilidad del instalador y/o del contratista la previa y correcta verificación del cálculo estructural del sistema a utilizar.

## 7. MUESTRAS

Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también se presentará una muestra de la tipología más representativa. Una vez aprobados por la Dirección de Obra, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Oficina Técnica hasta la recepción definitiva.

## 8. INSPECCIONES Y CONTROLES

### a) Control en el Taller

El Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Dirección de la Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados, realizando un control:

- De la protección del material que se proveerá en taller en paquetes interfoliado de papel y con envoltorio termocontraíble rotulado por ALUAR DIVISION ELABORADOS.
- Del peso de los perfiles, según catálogo con una tolerancia de +/- 10%.

- De la terminación superficial, mediante un muestreo.
- De la mano de obra empleada.
- De los trabajos, si se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

b) Control en Obra.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.

c) Ensayos

En caso de considerarlo necesario la Dirección de Obra podrá exigir al contratista en ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional e Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507-1 de julio del 2001

Normas IRAM 11523 infiltración de aire

IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia

IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento

IRAM 11592 resistencia al alabeo

IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal

IRAM 11573 resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro

IRAM 11589 resistencia a la flexión

Resistencia a la deformación diagonal de las hojas deslizantes.

Resistencia a la torsión.

9. PROTECCIONES

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

10. LIMPIEZA Y AJUSTE

El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

11. PLANOS DE TALLER

Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de

los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Inspección de Obra, un juego de planos de taller.

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, tornillería y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.-

- 6.1.1. **CARPINTERÍA TIPO P1.-**
- 6.1.2. **CARPINTERÍA TIPO P2.-**
- 6.1.3. **CARPINTERÍA TIPO P3.-**
- 6.1.4. **CARPINTERÍA TIPO P4.-**
- 6.1.5. **CARPINTERÍA TIPO P5.-**
- 6.1.6. **CARPINTERÍA TIPO P6.-**
- 6.1.7. **CARPINTERÍA TIPO P7.-**
- 6.1.8. **CARPINTERÍA TIPO P8.-**
- 6.1.9. **CARPINTERÍA TIPO P9.-**
- 6.1.10. **CARPINTERÍA TIPO V1.-**
- 6.1.11. **CARPINTERÍA TIPO V2.-**
- 6.1.12. **CARPINTERÍA TIPO V3.-**
- 6.1.13. **CARPINTERÍA TIPO V4.-**
- 6.1.14. **CARPINTERÍA TIPO V5.-**
- 6.1.15. **CARPINTERÍA TIPO PF1.-**

#### 6.1.16. ESPEJOS

##### A- GENERALIDADES

Los espejos serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas, serán de fabricación esmerada y marca reconocida, perfectamente planos, sin alabeos, manchas, picaduras, burbujas, u otros defectos, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular. La Inspección tendrá derecho a rechazar y hacer retirar los vidrios que no cumplan con estos requisitos. En todos los casos los vidrios y espejos, etc. Que deban colocarse responderán a las características establecidas, considerando que los espesores estipulados en las normas IRAM 10.001; 10.002; 12540 y 12541 son los mismos que deberán adoptarse, salvo indicaciones en contrario. El recorte de vidrios será hecho de modo que sus lados tenga de 2 a 3 mm. Menos que el enmarcado que tenga que recibirlos, el espacio restante se rellenará con sellador siliconado. La colocación se realizará asentándose con relativa presión al vidrio con el sellador siliconado, no permitiéndose en ningún caso que el vidrio toque la estructura que lo contiene. Al quitar el contra vidrio de su respectiva estructura se cuidará de no dañarlo, poniendo especial atención

al volverlo a su lugar. Se empleará sellador siliconado en su justa cantidad, en forma tal que el contra vidrio quede colocado en forma correcta, con respecto a la estructura respectiva. “No se permitirá la colocación de vidrio alguno, antes de que la estructura, tanto metálica como de madera, haya recibido la primera mano de pintura”.-

En los locales sanitarios del Edificio se dispondrá de espejos.

Serán de ángulos biselados y en cristalina de un espesor nominal de 8 mm. Se instalarán mediante Brocas de tirafondos expansibles con tuerca y grampa de chapa de acero inoxidable como soporte de contención de volcamiento superior. Para uniformidad de placa de poliestireno expandido o goma espuma de 6 mm. De espesor. En la base inferior como soporte longitudinal se dispondrá de una chapa perfil “T” de acero inoxidable para fijación del Espejo. La terminación de todo el contorno será efectuado en forma de bisel de 4mm.

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”**  
**DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°7:**  
**INSTALACIÓN SANITARIA**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

**ALCANCE:**

- A- DEL PROYECTO DE LAS INSTALACIONES.-**
- B- CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES.-**
- C- PLANOS.-**
- D- MATERIALES.-**
- E- INSPECCIONES Y PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES.-**
- 7.1.1.- DESAGÜES CLOACALES.-**
- 7.1.2.- DESAGÜES PLUVIALES.-**
- 7.1.3.- AGUA FRÍA.-**
- 7.1.4.- AGUA CALIENTE.-**
- 7.1.5.- BOMBAS ELEVADORA DE AGUA POTABLE Y RECIRCULADORA DE AGUA CALIENTE.-**
- 7.1.6.- TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA.-**
- 7.1.7.- ARTEFACTOS Y GRIFERÍAS:**
  - 7.1.7.1. INODOROS.-**
  - 7.1.7.2. INODORO PARA MINUSVÁLIDO (INCLUYE GRIFERÍA).-**
  - 7.1.7.3. BACHA DE ACERO INOXIDABLE REDONDA DE 33 cm DE DIÁMETRO (INCLUYE GRIFERÍA).-**
  - 7.1.7.4. LAVATORIO PARA DISCAPACITADO (INCLUYE GRIFERÍA).-**
  - 7.1.7.5. BACHA DE ACERO INOXIDABLE RECTANGULAR DE 55x37x18 cm (INCLUYE GRIFERÍA).-**
  - 7.1.7.6. LAVATORIO (INCLUYE GRIFERÍA).-**
  - 7.1.7.7. RECEPTÁCULO DE DUCHA.-**
  - 7.1.7.8. MINGITORIO.-**
  - 7.1.7.9. ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS.-**

## **CAPÍTULO N°7: INSTALACIONES SANITARIAS**

### **ALCANCE:**

Las obras a contratar incluyen la provisión de Estudios de Ingeniería de Proyecto, Planos Constructivos y de Detalles , Memoria de Calculo , Memoria Descriptiva de las previsiones explicitadas en los planos , Materiales , Equipos , Pruebas y Ensayos, Puesta en servicio, Planos Conforme a Obra, Dirección Técnica, y todo lo necesario para ejecutar las Instalaciones Sanitarias ajustándose estrictamente a los lineamientos de esta Especificación , de acuerdo a lo que se detalla en los Planos indicativos de este rubro, lo explicitado en el presente Pliego y las respectivas Normas y Reglamentos vigentes, especialmente las NORMAS DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS de la Ex - Obras Sanitarias de la Nación.

Queda expresamente establecido que EL CONTRATISTA deberá prever la inclusión de todo trabajo no mostrado o mencionado específicamente en la Documentación Oficial, pero necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones, las que servirán enteramente a los fines para los cuales fueron proyectadas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las provisiones de materiales, transportes, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de items que fueren necesarios, para la completa ejecución de las instalaciones, de acuerdo con el objeto final de los trabajos.-

EL CONTRATISTA Será responsable del cálculo de todas las secciones de las cañerías de la instalación sanitaria en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones y según las normas vigentes respetando todas las dimensiones establecidas, de acuerdo al proyecto de arquitectura. Deberá confeccionar los planos con los detalles constructivos necesarios para una correcta interpretación y ejecución de los trabajos y para su aprobación ante el organismo correspondiente; el Contratista deberá informar. Cualquier tipo de modificación en la instalación sanitaria deberá contar con la expresa aprobación de LA INSPECCIÓN de obra.-

Dentro de sus obligaciones, el Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones. Los componentes garantizarán las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de



los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas, y ser aprobados por la Inspección.

Los materiales y métodos de trabajos descriptos no podrán ser modificados sin previa aprobación por parte de LA INSPECCIÓN.-

### **ACLARACIONES**

En todos los casos los Oferentes deberán solicitar por escrito ante la repartición con antelación de 10 (diez) días respecto a la fecha de apertura de las ofertas, las eventuales aclaraciones que fuesen necesarias para la acabada comprensión de estas especificaciones; en caso contrario se interpretará que el oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes, no teniendo con posterioridad derecho a reclamo alguno.

### **TRÁMITES Y PAGO DE DERECHOS**

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones pertinentes para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua, cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias, la Municipalidad local y la Empresa y/o ente que correspondiere.

El pago de derechos y/o tasas, impuestos o gravámenes por aprobación de planos, conexiones de agua, cloaca, gas, etc., serán abonados por el Contratista.

### **CONEXIONES**

Las conexiones de agua, cloaca, etc. Serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes. El pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del Contratista.

### **PLANOS**

El CONTRATISTA, antes de la iniciación de los trabajos presentará a la Inspección de Obra para su aprobación, con una antelación de por lo menos 30 (treinta) días, 4 (cuatro) juegos de copias heliográficas en color rojo de los Planos Reglamentarios que presentará a la Empresa AGUAS DE LA RIOJA S.A.

Queda expresamente prohibido dar inicio a las tareas correspondientes a este rubro sin la aprobación previa de los Planos, Materiales y/o Equipos por parte de la Inspección de Obra y de los Entes que correspondieren.-

En ningún caso podrá solicitar EL CONTRATISTA alteraciones del PLAN DE AVANCE aprobado por la Inspección, como tampoco por falta de detalle de naturaleza alguna, toda vez que con los Estándares Normativos Legales existentes, las presentes Especificaciones resulta ser EL CONTRATISTA ÚNICO y EXCLUSIVO RESPONSABLE de una correcta interpretación de la Documentación y de los Planos

Oficiales y su encuadramiento final a las Normativa Legales Vigentes. El CONTRATISTA deberá efectuar todas las previsiones laborales con la debida anticipación necesaria para cada uno de los casos y adecuar la realización de los trabajos con personal TÉCNICO y OBREROS ESPECIALIZADOS para acometer a los fines específicos de las tareas de cada una de las Instalaciones Sanitarias del proyecto.-

#### **A- DEL PROYECTO DE LAS INSTALACIONES:**

Las consideraciones esquemáticas que fueron previstas en el Proyecto de la Documentación Oficial deberán servir de guía para la confección de la Documentación definitiva, para su ejecución y para su correspondiente tramitación ante las distintas Reparticiones Oficiales Responsables de la Supervisión y Aprobación Pública de las Instalaciones Sanitarias.

El CONTRATISTA será único y exclusivo responsable de dar expreso cumplimiento a todas las Ordenanzas, Leyes Provinciales y Nacionales sobre la Presentación, Tramitación y Aprobación de las Documentaciones Técnicas ante los Organismos Componentes, el correspondiente pedido de Inspección, pago de Aranceles, Impuestos etc., que demande la respectiva tramitación hasta la obtención de los correspondientes Certificados finales de las Instalaciones, los que serán puesto a disposición de la Inspección una vez efectuada la completa terminación de los trabajos con los respectivos planos Conforme a Obra y debidamente aprobados y certificados o por dicha Reparticiones Oficiales.

EL CONTRATISTA deberá fundamentalmente seguir las instrucciones e indicaciones de los lineamientos de los planos y especificaciones de la Documentación Oficial, salvo impedimentos de orden de PROYECTOS, dada la superposición con otras obras específicas a las cuales deberá respetar, debiendo en consecuencia poner en conocimiento de cualquier modificación y cambio, con la debida anticipación a la Inspección.-

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios que, previa conformidad de la Inspección, someterá a la aprobación de la empresa Aguas de La Rioja SA y la Municipalidad local, así como todo plano de modificación y/o planos conforme a obra que fuere necesario realizar hasta obtener la aprobación y Certificado Final de las instituciones mencionadas.

El Contratista recibirá de la Inspección los planos definitivos de replanteo de arquitectura y hormigón armado en escala 1:100 y 1:50 donde marcará el recorrido de las cañerías para dejar los pases en el hormigón y las mamposterías. Sobre copias transparentes de replanteo de arquitectura y en un archivo de soporte electrónico, marcará las instalaciones íntegras en colores reglamentarios, recabando con ellos la conformidad de la Inspección para luego iniciar los trabajos.

Los planos y especificaciones indican de manera general y esquemática los recorridos de las cañerías, ubicación de los artefactos y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento. Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como fuere necesario, para mantener actualizada la documentación de obra.

Deberán incluirse en el desarrollo del proyecto definitivo a cargo del Contratista, las siguientes consideraciones para el diseño las obras de PROVISIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE, DRENAJES CLOACALES Y PLUVIALES.

**a) Agua:**

El proyecto de las instalaciones debe verificar que el caudal y la presión sean suficientes para asegurar la disponibilidad mínima en condiciones de uso intenso. Las capacidades del Tanque de reserva será de 10.000 lts. (diez mil litros) aproximadamente y el tanque de Bombeo o cisterna, será de 5.000 (cinco mil) lts.

**b) Eliminación de efluentes (cloacas):**

Se instalarán cámaras de inspección. El proyecto de las instalaciones debe garantizar la correcta eliminación de los efluentes, que se originen por el uso del establecimiento en condiciones de uso intenso. Dichos efluentes, por sus condiciones físico-químicas deben estar dentro de los límites establecidos por la Empresa AGUAS DE LA RIOJA S.A.

**c) Desagües pluviales:**

Las instalaciones se deben proyectar para las condiciones de servicio más rigurosas de precipitación de la zona de emplazamiento en cuanto a intensidad y duración.-

Se ha de asegurar una eficaz evacuación del sistema pluvial. En particular en las zonas en que la localización del establecimiento no cuente con sistema de saneamiento de desagüe suficiente, la descarga del sistema pluvial interno debe preverse en los puntos y formas que menos afecten al desarrollo de las actividades del establecimiento. En tal sentido son recomendables las descargas no unificadas (distribuidas) alejadas de las salidas del establecimiento.

El diseño debe contemplar un fácil acceso para la limpieza de los embudos, cañerías y cámaras. Su instalación debe contar con accesorios o elementos trampa para interceptar hojas, papeles y otros que puedan introducirse en la instalación sea en forma natural o exprofeso.

Cuando la edificación tenga techos con pendientes, deben colocarse canaletas de secciones amplias con la cantidad de embudos necesarios, con un mínimo de dos por tramo. Debe preverse ventilación en los conductos verticales de descarga.

**d) Canaletas y pases (estructura y mampostería)**

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas, de pases secundarios, salida de pluviales o cloacales y todo otro trabajo no contemplado y necesario para la colocación de las cañerías y la realización de los trabajos, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

**e) Excavaciones y zanjas**

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavar con toda precaución, cuidando de no afectar la estabilidad de los muros, serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen en toda su longitud, salvo sus uniones. Cuando la naturaleza del terreno o la profundidad de las zanjas exija apuntalamiento, este deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y la obra. Incluyendo si fuera necesario el achique de agua en forma mecánica. Los anchos de las zanjas serán los que se establecen a continuación:

DIÁMETRO DE LAS CAÑERÍAS	ANCHO DE ZANJAS
Menores y hasta 0,100mts	0,60mts
De 0,150mts	0,65mts

El relleno se hará por capas de 0,15 mts. de espesor máximo, bien humedecida y compactada no efectuándose el relleno hasta 24 hs. después de la prueba hidráulica correspondiente.

Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para el Contratista.

**B- CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES:**

Las instalaciones deberán cumplir en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones Técnicas y los Planos correspondientes, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

**OSN.** : Ex-Obras Sanitarias de la Nación

**IRAM:** Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

**AGUAS DE LA RIOJA S.A.**

**C- PLANOS:**

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

1.- EL CONTRATISTA, confeccionará en POLIESTER y POR DUPLICADO los PLANOS REGLAMENTARIOS previa conformidad de la Inspección y obtendrá la aprobación por parte del Ente Oficial respectivo, antes del inicio del TRABAJO como así también cualquier croquis plano de modificación y EL PLANO FINAL “CONFORME A OBRA “de los trabajos realizados con la conformidad de la Inspección. De este ultimo presentara a la Inspección de Obra con una antelación de por lo menos 15 (quince) días de la Recepción Provisoria, 4 (cuatro) juegos de copias heliograficas en color rojo y 1 (una) en soporte magnético (Compact Disc).-

2.- Para la realización de los trabajos EL CONTRATISTA deberá DIBUJAR los planos de REPLANTEO de LAS INSTALACIONES en forma independiente y correlacionada de las obras de provisión de agua potable (fría y caliente) de las Obras de drenaje cloacal y pluvial con sus respectivos receptáculos, de empalmes, enlaces , etc. de Obras de albañilería y/o Obras de Estructuras de Hormigón Armado, etc. Todos en COLORES REGLAMENTARIOS y en Escala 1:50. De estos Planos EL CONTRATISTA presentará a la Inspección una COPIA TRANSPARENTE EN SEPIA del ORIGINAL y CUATRO COPIAS HELIOGRAFICAS EN COLOR ROJO como juego completo para su respectiva aprobación por parte de esta última, requisito este que junto con la Documentación aprobada por parte del Ente Oficial competente en la materia, será exigida para poder autorizar al CONTRATISTA a la iniciación del Trabajo de las Instalaciones Sanitarias.-

3.- EL CONTRATISTA, deberá indispensablemente, ilustrar en PLANOS DE DETALLES el sistema de DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA Y CALIENTE , los COLECTORES PRINCIPALES y SECUNDARIOS de derivación para ilustrar la ubicación de las VÁLVULAS ESCLUSAS DE BRONCE como cierre de las distintas líneas de abastecimiento a los locales sanitarios (baños, cocina, etc.) dichos detalles se mostrarán en Escala 1 :20, además se ilustrará la posición de todas las VÁLVULAS ESCLUSAS de uso general y su correcta identificación, como así también en la terminación de las instalaciones, confeccionará una planilla con la indicación de los sectores ó ambientes que cierran las respectivas VÁLVULAS ESCLUSAS (V.E.) además de la correspondiente placa identificatoria que se dispondrá en cada una de ellas (chapa metálica de calibre 20 de espesor y de 20 mm. de ancho por 100 mm. de largo, en la cual se destacará con la leyenda su identificación, mediante inscripción de letra de imprenta punzonada). Estas placas se ajustaran mediante alambre fino galvanizado al vástago de cada uno de los elementos de cierre.

## D- MATERIALES

### 1.- GENERALIDADES:

Todos los materiales a emplearse en la obra serán de la mejor calidad y tendrán las dimensiones y características que se indiquen en los planos y cumplirán con todos los requisitos de las especificaciones de las normas IRAM y contarán con la respectiva

aprobación de la Empresa AGUAS DE LA RIOJA S.A. para uso ó empleo en el presente trabajo.

1.1 EL CONTRATISTA, es único responsable de la correcta interpretación de la Documentación y la Provisión de los Materiales adecuados para acometer con dicho fin, cualquier deficiencia y/o defecto de los Materiales, aunque éstos sean aprobados, serán rechazados por la Inspección y el Contratista no podrá alegar excusas algunas por ello, ya que deberá ejercer su propio CONTROL DE CALIDAD. Todo material de fabricación bajo normas en serie deberá ser acompañado del correspondiente CERTIFICADO DE FABRICA en el que conste el numero de partida y las presiones de trabajo y de prueba.

1.2 EL CONTRATISTA previamente a la iniciación de los trabajos, deberá presentar un muestrario de los distintos tipos de MATERIALES y/o EQUIPOS a utilizar. En su defecto, de no ser posible se entregarán folletos o catálogos que contengan una descripción detallada y completa de los mismos. El muestrario completo de los materiales a utilizar quedará en poder de la Inspección hasta la Recepción Definitiva.-

1.3 Si por cualquier causa fueran observados por parte de la Inspección materiales de mala calidad ó fallas de defectos de fabricación y/o en la ejecución de los trabajos aunque estos no se evidencien y/o se muestran a la vista, esto no significa una aceptación de dichos materiales o trabajos, los cuales EL CONTRATISTA deberá reemplazar ó corregir por su propia y exclusiva cuenta y riesgo a instancias del requerimiento por parte de la Inspección, y sin que por todo ello, el CONTRATISTA pueda efectuar reclamos o formulación de reserva expresa de naturaleza alguna por esto eventuales contratiempos, por lo ante expuesto en el apartado 1.1. de este punto.

#### **E- INSPECCIONES Y PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES:**

1. Como criterio general, no se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección. El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Inspección estime convenientes, aún en el caso que se hubieren realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. Todas las cañerías de cloaca y pluviales serán sometidas a la prueba



de tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2 mts. de columna de agua durante 24 hs.).

Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de las cañerías. Se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. Para esta prueba los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras varias, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite la Inspección.

La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

2. EL CONTRATISTA deberá solicitar todas las inspecciones y Pruebas que se detallarán a continuación. Esto deberá comunicarlo por Libro de Pedido de Empresa a la Inspección con una anticipación de por lo menos 5 (cinco) días, a los fines de coordinarse las tareas que se especifican y que se consideran como mínimas y necesarias toda vez que el CONTRATISTA haya observado las buenas reglas del arte del buen construir y con lo ampliamente delineado en la presente especificación para proceder a la verificación de los trabajos y su aprobación.

3. Todas las pruebas pueden ser efectuadas por EL CONTRATISTA en forma parcial y en todos los casos no deslinda al mismo de efectuar la PRUEBA FINAL Y TOTAL de las INSTALACIONES de cada uno de los sistemas de desagües y de distribución de agua.

Antes de la solicitud del pedido de Aprobación de las Pruebas EL CONTRATISTA deberá efectuar su propia verificación y adecuar los trabajos de acuerdo a los resultados satisfactorios por el obtenidos, se deja expresa constancia que de constatare las pérdidas de tres o más juntas de uniones entre tramo o piezas y/o accesorios la Inspección podrá solicitar la remoción del tramo y su posterior reconstrucción sin que ello implique demanda de demasía en tiempo y/o lucro cesante por parte del CONTRATISTA.

4. Las PRUEBAS FINALES de todos los sistemas de desagüe y distribución de agua será de exclusiva competencia de la INSPECCIÓN. Estas pruebas se efectuará cuando estén totalmente instalados todos los artefactos de cada uno de los sistema y la presión de carga en la red de distribución será igual a la del servicio de trabajo más un incremento del 50 % (cincuenta por ciento) de dicha presión nominal por espacio de una hora (1 Hs).

5. Aparte de las pruebas de trabajo exigidas por la Inspección EL CONTRATISTA no estará eximido de solicitar ante la autoridad competente del pedido de las distintas



inspecciones parciales y finales, toda vez que son de su única y exclusiva competencia contractual el pedido de las inspecciones parciales y finales para la obtención del CERTIFICADO DE APROBACIÓN FINAL, como asimismo la aprobación final de los PLANOS CONFORME A OBRA, extendido y aprobados por dicha Repartición final.

Sin estos requisitos el CONTRATISTA no podrá CERTIFICAR la totalidad de los trabajos de este ÍTEM en particular.

Las Inspecciones a realizar por el CONTRATISTA son:

I- PARA LA RED DE DRENAJE CLOACAL:

1. Replanteo de la traza de la cañería (cota de nivel de intradós, alineación, calzado y protección de la cañería y accesorios rellenos final de la zanja).
2. Pruebas hidráulicas del tramo de cañería (mediante embudo vertical de 2,00 m. de altura durante 24 horas) para verificación de la estanqueidad y observación de fugas a través de juntas (Prueba a media tapada), posteriormente se realizará la Prueba cuando tenga la tapada completa.
3. Verificación de saltos entre tramos de cañerías en correspondencia con la construcción de las CÁMARAS DE INSPECCIÓN (5 cm. en cada uno de los casos, como mínimo), ajustadas a Normas Reglamentarias.
4. Prueba de estanqueidad de las CÁMARAS DE INSPECCIÓN cuando estén totalmente terminadas con sus correspondientes cojinetes de drenaje final.
5. Prueba final de escurrimiento de cañería desde su acceso al servicio y de la red colectora desde los puntos más elevados de cada una de las derivaciones primaria y secundaria.

II- PARA LA RED DE DRENAJE PLUVIAL:

1. Replanteo de la traza de la cañería
2. Verificación de la Construcción de las Bocas de Desagüe Abiertas con sus correspondientes rejas metálicas.
3. Pruebas hidráulicas del tramo de cañería (mediante embudo vertical de 2,00 m. de altura durante 24 horas) para verificación de la estanqueidad y observación de fugas a través de juntas (Prueba a media tapada), posteriormente se realizará la Prueba cuando tenga la tapada completa.
4. Pruebas de escurrimiento final hasta lograr alcanzar la salida del agua de prueba hasta el cordón cuneta para cada uno de los sistemas de desagües pluviales.

III- PARA LA RED DE AGUA POTABLE:

1. Replanteo de las trazas de las cañerías, posición final, su protección y revestimientos.
2. Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión

igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de las cañerías, sus juntas o accesorios. En todos los casos se deja expresa constancia que no se aceptará remiendos con otros materiales que no sea los expresamente indicados.

3. Prueba de escurrimiento libre en los extremos de las cañerías y/o ramales en forma individual por espacios de 15 minutos por tramos o ramal de cañería. -

Se debe interpretar que este escurrimiento es vital para desalojar los tramos de cañerías a los efectos de verificación que están exentos de materiales extraños y/o residuos por efectos de su realización (Puede esta prueba ser anterior a la prueba hidráulica toda vez que facilita retirar cualquier eventual retención de aire dentro de la cañería).-

4. Inspección final de los revestimientos de protección y de fijación de la cañería para su empotramiento definitivo en muros y contrapisos como así mismo la utilización final para el retapado total de las excavaciones de zanjas.-

### 7.1.1 DESAGÜES CLOACALES

En general en este rubro se emplearán los siguientes materiales:

1. Caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar de 0,160; 0,110 y 0,063 metros de diámetro para las cañerías de desagües primarios y secundarios (horizontales y verticales).

2. Caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar de 0,110 m y 0,063 m para las cañerías de ventilación.

3. Todos los accesorios de polipropileno serán de marca "Awaduct" o similar.

4. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

- Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deben quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todos los desplazamientos de columnas se realizarán en cañerías de H<sup>º</sup>F<sup>º</sup>, al igual que las verticales que queden a la vista fuera de los muros y deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías de polipropileno serán:

A. Grapas con patas para cañerías suspendidas, de planchuela de 25 x 4,75 mm. con bulones de 25 x 8 mm.

B. Abrazaderas para cañerías de 0,102 m. y 0,064 m. de diámetro de hierro maleable de 25 x 3,17 mm. con bulones.

5. Todos los caños de descarga y ventilación rematarán a la altura reglamentaria, con sombreretes de PVC.

6. Todos los caños de descarga y ventilación tendrán caños con tapa de inspección en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

7. Para los desagües secundarios se utilizarán caños de polipropileno marca "Awaduct" o similar de 0,040 m. de diámetro.

8. Los sifones serán de PVC marca "Nicoll Eterplast" o similar de 3,2 mm de espesor.

9. Las cañerías de polipropileno se colocarán sobre un manto de arena de 10 cm. de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de 20 cm. de arena y tierra compactadas, el resto se completará con material de relleno.

10. Las juntas de los caños de polipropileno se realizarán limpiando la espiga con un paño limpio y seco. Luego se la untará con solución deslizante. La espiga se introducirá hasta hacer tope y se la retirará 1 cm. Para absorber las dilataciones y las contracciones.

11. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección serán de polipropileno marca "Awaduct" o similar horizontales o verticales según corresponda. Serán de las dimensiones establecidas en los planos.

12. Las piletas de piso abiertas de 0,063 m cuando se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de polipropileno marca "Awaduct" o similar de 3 a 7 entradas, según corresponda.

13. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 mts. de espesor, las de hasta 0,40 mts. de lado. Las mayores se construirán de 0,30 mts. de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 mts. de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa tendrán contratapa de hormigón armado.

14. Las piletas de patio enterradas serán de polipropileno marca "Awaduct" o similar de 3 a 7 entradas, según corresponda con sobrepileta de mampostería, similar a lo especificado para las bocas de desagüe, etc.

15. Las tapas de inspección, bocas de acceso y bocas de desagües tapadas, tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 mm de espesor mínimo marca "Daleffe" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos. Las bocas de desagüe abiertas llevarán rejas de bronce pulido de 5 mm de espesor mínimo marca "Daleffe" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figura en los planos.

16. Las rejillas de piso ubicadas en baños y toilletes serán del tipo a bastón paralelo de bronce cromado. Serán de 11 cm. x 11 cm., de 5 mm. de espesor marca “Daleffe”.

17. Los inodoros pedestales tendrán para su limpieza depósitos exteriores bajos y empalmaran a la cloaca por medio de acoples de goma especiales para ese uso.

### 7.1.2 DESAGÜES PLUVIALES

En este rubro se emplearán los siguientes materiales:

1. Caños de polipropileno marca “Awaduct” o similar de 0,160; 0,110 y 0,063 metros de diámetro para las cañerías de desagües pluviales (horizontales y verticales).

2. Todos los accesorios de polipropileno serán marca “Awaduct” o similar. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección.

3. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

- Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección.

A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, serán de Hierro Fundido y deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 m. de los muros respectivos. Las grapas para sostén de las cañerías de polipropileno serán:

- Grapas con patas para cañerías suspendidas, de planchuela de 25 x 4,75 mm. con bulones de 25 x 8 mm.
- Abrazaderas para cañerías de 0,102 m. y 0,064 m. de diámetro de hierro maleable de 25 x 3,17 mm. con bulones.

4. Todos los caños de lluvia verticales tendrán caños con tapas de inspección en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en las cañerías, así como también en los lugares indicados en los planos.

5. Las cañerías de polipropileno se colocarán sobre un manto de arena de 10 cm. de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de 20 cm. de arena y tierra compactadas, el resto se completará con material de relleno.

6. Las juntas de los caños de polipropileno se realizarán limpiando la espiga con un paño limpio y seco. Luego se la untará con solución deslizante. La espiga

se introducirá hasta hacer tope y se la retirará 1 cm. para absorber las dilataciones y las contracciones. Las juntas de los caños de chapa con los de polipropileno se realizarán mediante el o´ring de estos últimos.

7. Las bocas de desagüe serán de polipropileno marca “Awaduct” o similar horizontales o verticales según corresponda. Serán de las dimensiones establecidas en los planos.

8. Los embudos serán horizontales o verticales, según corresponda, de HºFº de 20 cm x 20 cm marca “La Baskonia”, de 0,100 m. de diámetro y tendrán reja parabólica de hierro fundido, los de azotea inaccesibles, y plana de hierro fundido para los demás.

9. Las bocas de desagüe sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 m. de espesor, las de hasta 0,40 m de lado. Las mayores se construirán de 0,30 m. de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 m. de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Los fondos conformarán cojinetes.

10. Las bocas de desagüe tapadas, tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5mm de espesor mínimo marca “Daleffe” o de hierro fundido marca “La Baskonia”, ambas de las medidas que figuran en los planos. Las bocas de desagüe abiertas llevarán rejillas de bronce pulido de 5 mm de espesor mínimo marca “Daleffe” o de hierro fundido marca “La Baskonia”, ambas de las medidas que figuran en los planos.

Los desagües de los balcones se realizarán mediante “piletas balcón” de polipropileno marca “Awaduct” o similar de 0,063 m de diámetro.

### 7.1.3 AGUA FRÍA.-

#### 1 ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE AL TANQUE DE BOMBEO

Se tomará la conexión de agua al tanque de bombeo desde la red de agua potable sobre la línea municipal.

De este tanque de bombeo se alimentará a las bombas elevadoras de agua que llenarán el tanque de reserva sanitario.

Todos los colectores de agua potable y cañerías de distribución serán de polipropileno.

En este rubro se emplearán los siguientes materiales:

Para las cañerías de distribución se utilizarán caños de Polipropileno marca “Acqua System” o similar con accesorios del mismo material y marca, con juntas por termofusión.

1. La transición entre bajadas y distribución se realizará en las llaves de paso.
2. Los colectores, la subida de bombeo y las bajadas se realizarán en caño de polipropileno.
3. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante

grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la INSPECCIÓN.

4. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la INSPECCIÓN.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas.

Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos. Las grapas para sostén de las cañerías de latón de bronce serán:

Diámetro de la Cañería Pulg.	Secc. De la Planch. Tensor mm.	Secc. Planch. Abrazadera	Diámetro de los bulones Pulg.
1/2"-3/4"	19 x 3	19 x 3	1/4"
1" a 1 1/2"	25 x 3	25 x 3	3/8"
2" a 3"	25 x 6	25 x 4	1/2"
4"	32 x 6	32 x 4	5/8"

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

Diámetro de la Cañería	Distancia Máxima
1/2" a 1"	1,00 m.
1 1/4" a 1 1/2"	2,00 m.
2" a 3"	2,50 m.
4"	3,00 m.

Todas las grapas para cañerías de bombeo tendrán interpuesta entre el caño y la misma, una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 mm, de espesor.

5. Todas las cañerías de agua fría en general irán protegidas con doble mano de pintura asfáltica tipo "Asfasol K" y envueltas en fieltro saturado número 12 atado con alambre galvanizado número 26.

6. Las válvulas generales serán del tipo esféricas, marca "Itap", con cuerpo de



bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflon.

7. Las válvulas de retención serán del tipo horizontal o vertical, de acuerdo a su ubicación. Estarán construidas totalmente de bronce y serán de la mejor calidad, marca "Daleffe".

8. Todas las llaves de paso, serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "F" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

9. Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado Marca "FV" con indicación "F" y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

10. Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable marca "Tombak" o "Dinatecnica".

11. El flotante para el tanque de bombeo será de bronce a presión marca "Daleffe" o similar.

12. Los tanques tendrán tapas con cierre hermético de 0,50 x 0,50 m. marca "Buzo" o superior calidad, y de inspección de 0,25 m. marca "Daleffe" o superior calidad.

#### 7.1.4 AGUA CALIENTE.-

En Este rubro se emplearán los siguientes materiales:

1. Para las cañerías de distribución se utilizarán caños de Polipropileno marca Aqua System o similar con accesorios del mismo material y marca, con juntas por termofusión.

2. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

- Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección. A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos. Las grapas para sostén de las cañerías de latón de bronce serán:



Diámetro de la Cañería Pulg	Secc. De la Planch. Tensor mm	Secc. Planch. Abrazadera mm	Diámetro de los bulones Pulg
1/2"-3/4"	19 x 3	19 x 3	1/4"
1" a 1 1/2"	25 x 3	25 x 3	3/8"
2" a 3"	25 x 6	25 x 4	1/2"
4"	32 x 6	32 x 4	5/8"

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

Diámetro de la Cañería	Distancia Máxima
1/2" a 1"	1,00 m
1 1/4" a 1 1/2"	2,00 m

3. Todas las llaves de paso ubicadas en ambientes sanitarios, serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "C" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

### 7.1.5 BOMBAS ELEVADORA DE AGUA POTABLE Y RECIRCULADORA DE AGUA CALIENTE.-

#### 1. BOMBAS PARA ELEVACIÓN DE AGUA POTABLE

Se instalarán en una sala de bombas.

La sala cuenta con 2 (dos) Bomba centrífuga horizontal, monoetapa, en construcción "Back Pull Out", con succión horizontal (axial) y descarga vertical (radial), modelo ANT 32-200 (Ind.Arg.), construida dimensionalmente de acuerdo a normas DIN 24255, con cuerpo, tapa-prensa y soporte rodamientos en fundición gris GG- 20 (ASTM A48 Cl.30), impulsor de Bronce SAE 40 y eje de acero SAE 1038 con camisa de protección de acero inox. AISI 316, estanqueidad en el eje por empaquetadura adecuada al fluido bombeado, conexiones de aspiración e impulsión bridadas (ANSI B 16.1 - 150 Lb FF) Ø50 x 40 mm. (2" x 1.1/2"), directamente acoplada mediante manchón semielástico tipo GUMMI (o similar calidad) "con espaciador" con cubre acoplamiento de protección a motor eléctrico marca EBERLE o similar calidad, potencia 12,5 HP, ~ 2.900 r.p.m., tensión de servicio 3 ~ 50 Hz. 380 V., 100% Blindado, normalizado, protección mecánica IP55, aislación clase F, construcción IMB3 (horizontal) y todo el conjunto estará montado y alineado sobre una base común, para el bombeo de agua limpia y

neutra a temperatura ambiente (Peso específico 1 Kg/dm<sup>3</sup>), siendo las características de diseño las siguientes, a saber: Caudal= 25 m<sup>3</sup>/h (Punto requerido) Altura manométrica total =50 m.c.a. (5 Kg/cm<sup>2</sup>) Potencia absorbida: 8,9 HP con tablero de comando.

## 2. BOMBAS RECIRCULADORAS PARA AGUA CALIENTE

2 (dos) Bombas para recirculación sanitaria, marca SALMSON, modelo NSB 25-20-B, ejecución "IN LINE", o calidad superior del tipo rotor húmedo, con cuerpo de bronce, impulsor de material compuesto, eje en cerámica, cojinetes de grafito, motor monofásico de tres velocidades de comando manual, con tablero.

### 7.1.6 TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA.-

#### • TANQUE ELEVADO

Se colocarán 2 tanques fabricados con polipropileno de alta densidad, con un colector que tenga la cantidad de bajadas necesarias para alimentar todos los sanitarios.

Estos serán de una sola pieza, sin costuras ni soldaduras y tendrán una capacidad de 5750 l cada uno, estarán provistos de flotantes de alta resistencia y sistema de automatización.

#### • TANQUE CISTERNA

Se colocará 1 tanque fabricado con polipropileno de alta densidad, en el sector de patio de servicio.

Éste será de una sola pieza, sin costuras ni soldaduras y tendrá una capacidad de 5750 l cada uno, estará provisto de flotante de alta resistencia y sistema de automatización.

### 7.1.7 ARTEFACTOS Y GRIFERÍAS.-

Todos los puntos de toma de agua potable (fría y/o caliente) de conexión de los artefactos será de diámetro de 13 mm.

Los Artefactos Sanitarios deberán responder a las siguientes características:

Serán de Losa Blanca de fabricación nacional, marca FERRUM o superior calidad, y la broncería y griferías serán también de fabricación nacional, marca FV o superior calidad de acuerdo a los siguientes especificaciones:

#### 7.1.7.1. INODOROS:

Serán a pedestal sifónicos Línea ANDINA, dispondrán de un asiento con tapa (TFN) de material PVC, compacto, resistente, reforzado y flexible.-

La limpieza de estos artefactos se hará mediante una válvula tecla automática para pared FV (0345CR) o superior calidad

#### **7.1.7.2. INODORO PARA MINUSVÁLIDO:**

Será a pedestal sifónico, especial para discapacitados (IETJ), color blanco con asiento (TTE4) color blanco de la línea FERRUM o superior calidad.

La limpieza se realizará con el sistema de válvula de descarga de inodoro con tapa tecla con manija para discapacitados FV o superior calidad.

A ambos lados del artefacto se instalará un barral abatible 60 cm (VTEB) y un barral abatible con portarrollo sin accionador (VTEPA) ambos de la línea FERRUM o superior calidad.

#### **7.1.7.3. BACHAS DE ACERO INOXIDABLE REDONDAS DE 33 cm. DIÁMETRO:**

Estarán constituidos por una BACHA DE ACERO INOXIDABLE de las siguientes dimensiones: Diámetro 33 cm. x 15 cm. (profundidad), en baño

La misma irá empotrada en una MESADA DE GRANITO PULIDO COLOR GRIS MARA de 25 mm. de espesor, de procedencia nacional en un todo de acuerdo con lo indicado en la Planilla de locales y planos de detalles.-Se utilizara la siguiente grifería: llave economizadora de agua para mesadas y lavatorios tipo Pressmatic de FV o superior calidad.

#### **7.1.7.4. LAVATORIO PARA DISCAPACITADO CON GRIFERÍA:**

Será de loza blanca especial para discapacitados (LET1F) y estará colocado a 80 cm. (ochenta centímetros), del nivel de piso, tomado desde el borde superior del artefacto. Se colocará grifería tipo Pressmatic FV o superior calidad, canilla automática para lavatorio con manija larga para discapacitados.-

#### **7.1.7.5. BACHAS DE ACERO INOXIDABLE RECTANGULAR DE 55 cm. x 37 cm. x 18 cm. ( profundidad):**

Estarán constituidos por una BACHA DE ACERO INOXIDABLE de las siguientes dimensiones Dimensiones: 55 cm. x 37 cm. x 18 cm. ( profundidad), en lugares indicados en planos, (laboratorio consultorios, etc.).-

Las mismas irán empotradas en una MESADA DE GRANITO PULIDO COLOR GRIS MARA de 25 mm. de espesor , de procedencia nacional en un todo de acuerdo con lo indicado en la Planilla de locales y planos de detalles.-

La grifería será juego para piletta de cocina con pico móvil, dos agujeros modelo FV 0413 o superior calidad.-

#### **7.1.7.6. LAVATORIOS:**

Serán marca FERRUM o superior calidad Línea ANDINA modelo Olivos de 1 agujero (LOF1) color blanco con llave economizadora de agua tipo canilla automática para lavatorio Pressmatic de FV (0361CR) o superior calidad . Se colocarán en los locales indicados en la Planilla de Locales.

**7.1.7.7. RECEPTÁCULO DE DUCHA:**

Será de acero porcelanizado de 70x70x13 cm (R170). Llevará juego de ducha regulable exterior de pared para receptáculo con ducha manual incluida.

**7.1.7.8. MINGITORIO:**

Se colocarán mingitorios de loza blanca, FERUM modelo mural corto (MMCJ B) o superior calidad, en sanitarios varones, instalándose una vez que el revestimiento esté totalmente colocado en la pared. La limpieza se realizará con sistema FV Pressmatic de Válvula automática para mingitorio Tría (0362CR) o superior calidad.

**7.1.7.9. ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS**

Se dispondrá de los siguientes accesorios complementarios color blanco línea clásica de FERRUM o superior calidad, para cada uno de los artefactos siendo estos de soportes de losa blanca de 5x5 cm. de empotrar, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

PORTA ROLLO: con rodillo para cada inodoro.

PERCHERO SIMPLE: de colgar en cada box y en sector de bachas, en baños de varones y de mujeres.-

Además se instalará:

TOALLERO PARA TOALLAS DE PAPEL: En todos los locales sanitarios, se colocará en el sector de bachas un toallero (para toallas de papel), de acero inoxidable.-

DEPOSITO DE JABÓN LÍQUIDO: En todos los locales sanitarios, se colocará en el sector de bachas y/o lavatorios un depósito de acero inoxidable, de jabón líquido, con accionamiento manual.

---

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN  
CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”  
DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°8:  
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO**

---

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

- A- ALCANCE
- B- MATERIALES
- C- INSPECCIONES Y PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES
- D- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN
- E- GARANTÍA

**8.1.1 EXTINTORES MANUALES COMPLETOS.-**

## **CAPÍTULO N°8: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO**

### **A- ALCANCE:**

#### **1.1 GENERALIDADES**

Las "Condiciones Generales de Contratación" forman parte de estas especificaciones y el Contratista deberá tomar conocimiento de su contenido y disposiciones.

#### **1.2 DE LOS TRABAJOS Y ESPECIFICACIONES**

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de ingeniería básica y de detalle, mano de obra, materiales, equipos necesarios para la construcción y los montajes, la operación inicial de la instalación, su mantenimiento hasta la entrega provisoria, la capacitación inicial del usuario para su operación, la realización de planos conforme a obra, la entrega del manual de operación y mantenimiento y todo elemento o servicio, tanto de naturaleza permanente como temporaria, aunque no esté específicamente mencionado, necesarios para la ejecución completa de las Instalaciones De Extinción De Incendio que se enumeran a continuación, de acuerdo a los planos contractuales, las especificaciones de este pliego, las directivas que imparta la Inspección y las reglas del arte preestablecidas para este tipo de instalaciones.

Los planos que se adjuntan al presente pliego son a título informativo y solo sirven de base para la presente licitación.

El trazado de las cañerías y sus diámetros como sí también la ejecución de los trabajos conforme a normas reglamentarias vigentes en OSN. y Aguas de La Rioja, serán de única y exclusiva responsabilidad del Contratista.

Estará a cargo del Contratista la coordinación con la Dirección de Obra de todos los trabajos, especialmente aquellos que correspondan a quitas o agregados, para lo cual deberá tener previa aprobación escrita. En caso contrario la ejecución de los mismos será considerada a cuenta y riesgo del contratista, quien será el único responsable de ellos y deberá corregirlos o rehacerlos por su cuenta y cargo, en caso que la Inspección lo observe. Se deberá verificar la coincidencia entre los planos de la Instalación y los de Arquitectura, teniendo prioridad para la cotización estos últimos.

No se reconocerán adicionales por desvíos en las cañerías a causa de interferencias con otras instalaciones o estructura. El Contratista deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada, considerando los requerimientos mínimos exigidos por la National Fire Protection Association (NFPA). El Contratista deberá presentar con la recepción provisoria, un manual de operación y mantenimiento del sistema y de todos

los equipos componentes del mismo. No se aceptaran materiales que no cuenten con certificaciones o aprobaciones de organismos nacionales o internacionales.

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

El contrato comprende la ejecución completa de los sistemas que se enumeran a continuación:

1. EXTINTORES MANUALES (MATAFUEGOS)
2. SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### 1.3 CÓDIGOS, REGLAMENTACIONES Y NORMAS

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas anteriormente mencionados, deberán cumplir en cuanto a diseño con los códigos, normas y/o reglamentos de la NFPA, la Municipalidad local, la ley 19.587 Decreto 351/79 de H.y S.T , incluyendo la norma IRAM 3597, para este tipo de instalaciones.

El Contratista deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo hidráulico de diámetros de la cañería adoptada, considerando los requerimientos mínimos exigidos por la NFPA para su aprobación por la Inspección Previo al comienzo de los trabajos.

Todos los elementos específicos de instalación de rociadores automáticos deberán contar, con aprobación de FM o ser listados por UL.

### 1.4 PLANOS DE INGENIERÍA y DE DETALLE – APROBACIONES

Antes de comenzarse los trabajos el Contratista deberá entregar los planos de detalle de proyecto y todo tipo de documentación y presentación complementaria según las normas. No se podrá iniciar ningún trabajo en obra, sin tener entregado los planos de ingeniería correspondiente y visados por la Inspección.

El Contratista deberá considerar como requerimientos mínimos exigidos, lo indicado en los planos de licitación. Vale decir, que los oferentes podrán variar en más las dimensiones y/o capacidades de los equipos para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas debiendo indicarlo en su cotización.

Si de los cálculos y desarrollo de la ingeniería de detalle, surge que deben instalarse materiales o equipos de dimensiones o potencias mayores a los indicadas en los planos de licitación, el contratista será responsable por los mismos, sin que esto de lugar a reclamos de mayores costos.



Deberá tenerse en cuenta también, que como los planos de las instalaciones, son indicativos, el Contratista deberá ajustar las instalaciones a los planos de Arquitectura y Estructura teniendo en cuenta que las instalaciones deberán cumplir con el fin para las que fueron proyectadas, para lo cual deberá coordinar y adecuar sus instalaciones con los requerimientos que fueren necesarios en cuánto a las demás instalaciones a ejecutarse en el edificio en cuestión.

A tal fin el Contratista deberá solicitar a la Inspección los planos y detalles de otras instalaciones para poder finalmente ejecutar una documentación ejecutiva de sus trabajos. Deberá además, verificar y prever oportunamente los pases en las vigas de manera de tener en cuenta el recorrido total de la cañería y las piezas.

El contratista recibirá de la Inspección, los planos de replanteo en escala correspondientes a arquitectura y hormigón, en los que deberá, previa consulta, volcar los recorridos de las cañerías, estableciendo las previsiones para sus pasos a través del H° A°, de la mampostería y de las estructuras metálicas.

Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción provisoria, e independientemente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará a los Inspección un juego de planos, y copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra y en el sistema de diseño asistido por computadora (CAD) que designe el Comitente.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir. El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles automáticos.

El Contratista incluirá en su oferta la confección de planos para ser presentados ante toda autoridad o repartición oficial que tenga jurisdicción sobre estos trabajos, y ante la empresa aseguradora correspondiente. También incluirá los planos "Conforme a la Obra" y será responsable por la aprobación de los mismos ante la Municipalidad interviniente. La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en el presupuesto.

## B- MATERIALES

El Contratista indicará en su oferta la marca y procedencia de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones. Todos los equipos similares como bombas, motores, y aparatos eléctricos, etc., tendrán que ser de la misma marca. Las marcas indicadas en las especificaciones técnicas son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse con otras si la calidad, a criterio exclusivo de la Dirección, fuera equivalente.

### MUESTRAS

La Inspección indicará al Contratista aquellos materiales que requerirán la presentación de muestras para su aprobación previa a su ingreso a obra. Las muestras aprobadas permanecerán como testigos para su ulterior contraste con los materiales que se empleen definitivamente. La Inspección indicará al Contratista los tramos de muestras que deberá realizar a los efectos de registrar en detalle la calidad de materiales, mano de obra, terminaciones y acabados.

A tal efecto y con una anticipación mínima de diez días de la fecha de ejecución del trabajo respectivo, el Contratista ejecutará los tramos de muestras requeridos y los pondrá a disposición de la Inspección para su aprobación o, cuando corresponda, para realizar las pruebas y ensayos que puedan ser requeridos por el pliego de especificaciones técnicas.

Los tramos de muestras aprobados se identificarán y permanecerán como testigos para su posterior contraste con los trabajos que se ejecutarán según su modelo. El Contratista deberá tomar precauciones para su conservación en buen estado.

## C- INSPECCIONES Y PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES

Todos los elementos componentes de las instalaciones serán cuidadosamente examinados por la Inspección para determinar su conformidad con esta especificación, no cubierta por pruebas específicas. El Contratista deberá, al término de su trabajo de montaje, efectuar las pruebas conforme a los parámetros fijados por la norma NFPA 13 de la instalación y ajustar a satisfacción de la Inspección. Los requisitos para obtener las condiciones indicadas en la presente.

El Contratista suministrará todos los instrumentos de prueba necesarios para ajustar los equipos y también un informe de la regulación de la instalación.

La Inspección podrá proceder a su solo criterio, a la inspección parcial del montaje y conexiones durante la construcción de los equipos.

Esta inspección podrá cubrir cualquiera de los rubros que forman parte de los suministros, pudiendo exigirse en caso de comprobación de irregularidades, pero sin implicar aprobación definitiva, la que será otorgada sólo al haberse completado todo el montaje, puesta en marcha y transcurrido el período de garantía.

El Contratista será responsable por el cuidado y conservación de sus obras hasta la recepción de las mismas por parte de la Inspección. A tales efectos deberá tomar todos los recaudos que sean necesarios a fin de evitar deterioros, taponamientos, etc.

El trabajo o materiales defectuosos serán corregidos o reparados de forma que se puedan aprobar. Los ensayos se repetirán hasta que la línea o sistema particular reciba la aprobación de los representantes de la Inspección o de quien ella disponga.

## **D- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN**

### **4.1 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO**

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas anteriormente mencionados, deberán cumplir con los códigos, normas y/o reglamentos de la (NFPA), la Municipalidad local, La Ley Nacional 19.587, incluyendo la norma IRAM 3597 para este tipo de instalaciones.

### **4.2 EXTINTORES**

Se proveerán e instalaran extintores contra incendio de acuerdo a las normas IRAM3503 de Polvo Químico Triclase "ABC" de 5 Kg. Deberán poseer "Sello de Conformidad IRAM" y certificado individual. Estos elementos se suspenderán en soportes empotrados, y a una altura que oscilara de 1,20 a 1,50 m desde el solado a la base del extintor.

## **E- GARANTÍA**

El Contratista garantizará el funcionamiento de la instalación durante el plazo de garantía y hasta la recepción definitiva de la obra, que cubrirá cualquier falla proveniente de toda pieza o parte de los equipos que presente vicios de fabricación o que no cumpla adecuadamente la función. La misma será reemplazada o reparada, con todos los trabajos que demanden su instalación, estando esto a cargo del Contratista. Dicha garantía dejará de tener vigencia en el caso de mal uso de la instalación en ese período.-

### **8.1.1. EXTINTORES MANUALES COMPLETOS.-**

Serán del tipo portátil manual y capacidad que se indica en Planos, constituidos según las Normas IRAM correspondientes. En donde indique la documentación técnica se colocará 1 matafuego ABC, de 5 Kg. Se admitirán matafuegos de marcas acreditadas y con garantía de 1 (un) año.-

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”**  
**DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°9:**  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

- A- ALCANCE**
- B- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN**
- C- ALIMENTACIÓN EN BAJA TENSIÓN**
- D- TABLEROS SECCIONALES**
- E- CANALIZACIONES**
- F- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS**
- G- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS**
- H- SISTEMA EXTERNO DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS**
- I- SISTEMA INTERNO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO**
- J- MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES**
- K- ILUMINACIÓN**

- 9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ACOMETIDA, MEDIDOR, TABLERO, CIRCUITOS, INCLUYE ARTEFACTOS).-**
  - 9.1.1 CORRIENTES FUERTES**
  - 9.1.2 PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE TABLEROS.-**
  - 9.1.3 PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS.-**
  - 9.1.4 GRUPO ELECTRÓGENO.-**
  - 9.1.5 CORRIENTES DÉBILES.-**
  - 9.1.6 ARTEFACTOS.-**

## **CAPÍTULO N°9: INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **A- ALCANCE**

#### **1. NORMAS Y REGLAMENTACIONES**

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, en las especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A.
- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes normas:

**I.E.C.:** International Electrotechnical Commission.(Ginebra, Suiza)

**U.T.E.:** Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

**D.I.N.-V.D.E.:** Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

**A.N.S.I.:** American National Standards Institute.

**N.F.P.A.:** National Fire Protection Association.

**A.E.E.:** Asociación Electrotécnica Española.

La Inspección no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

#### **2. CÁLCULOS**

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del anteproyecto:

- Coordinación de protecciones en transformadores.
- Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.
- Cálculo de corrección del factor de potencia: adoptado 0.95.
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección de interruptores.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: adoptado 3%.

- Cálculo de sobre temperaturas en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.
- Determinación potencia grupo electrógeno
- Determinación potencia transformador de media tensión.

### 3. MUESTRAS

Antes de empezar la obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (Un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo, completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares).
- i) La Inspección podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la Inspección., presentar planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo.

### 4. INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

- 1) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.
- 2) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.
- 3) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección estime conveniente.

### 5. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la Inspección efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por la Inspección., con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por volt para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección., permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A..

## **B- ALIMENTACIÓN EN BAJA TENSIÓN**

En la sala de máquinas se albergarán los transformadores, el tablero general, el equipamiento auxiliar, y los grupos electrógenos, equipo centralizado de corrección del factor de potencia.



El tablero general de baja tensión recibirá alimentación normal desde los transformadores ya mencionados, y de emergencia de los grupos electrógenos. El arranque de los grupos electrógenos y la transferencia deberá ser automático e instantáneo.

### C.1- TABLERO GENERAL

Será de construcción normalizada, estándar y modular conformando un sistema funcional.

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requisitos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función (“unidad funcional”). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional. Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- tensión de empleo: 1000 V
- tensión de aislamiento: 1000 V
- corriente nominal: s/Proyecto
- corriente de cresta: s/Proyecto
- corriente de corta duración: s/Proyecto
- frecuencia 50 Hz
- grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 41
- apto para sistema de tierra: TT.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimentos deberán responder a un módulo determinado. Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean transmitidas a los elementos de conexionado y aparatos. En caso de salida muy estrechos se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1.

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.

Se instalará un cargador con la vinculación de puesta a tierra.

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagrados. Del mismo modo, se podrá acceder por su parte posterior, laterales o techos, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termo endurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y porta barras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 KV. Contarán con protecciones cubre bornes para conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160 A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm<sup>2</sup> para los TI (transformadores de corriente).
- 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando.
- 1,5mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización, transformadores de tensión.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral. Se equipará con un Analizador de Redes, que permitirá, medir, monitorear y manejar magnitudes eléctricas en red trifásica. Podrán registrar interrupciones de la red con 20mseg de resolución.

Estará equipado con un módulo de armónicos, que analizará la distorsión hasta la armónica de orden 31ra.

Tendrá display LCD, con una precisión de 0.5% en tensión y corriente y contará con las salidas RS485 y RS232.

Permitirá visualizar y almacenar más de 80 parámetros de redes trifásicas y comunicará el equipo a una PC.

Todos los componentes eléctricos o electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastre rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión.

Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Para efectuar conexiones “cable a cable” agua debajo de los interruptores seccionadores de cabecera se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250A a 40°C.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 40A por fila.

El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos, plaquetas interfase RS 232/485 aptas para su operación total, por medio de PC, a través de un control inteligente centralizado.

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina fijados por las normas IEC 439-1 e IRAM 2181, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

## C.2- EQUIPO AUTOMÁTICO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA

El equipo estará compuesto por:

- Gabinetes metálicos de chapa de acero tratada con desengrasante, desoxidante fosfatizante, antióxido y terminación al epoxi horneable.
- La puerta se preverá con rendijas de ventilación y cerradura a llave. Dispondrá de un juego de barras de cobre trifásicas, para alimentación de los módulos y su conexión a la red existente. 1(un) limitador de energía reactiva electrónico, con 8 pasos de conexión, calibrado para regular el coseno 0.95. Su correcto funcionamiento, deberá ser reflejado en un display, el cual indicara el estado capacitivo, inductivo o normal con respecto al coseno de 0.95. El tiempo de conexión y desconexión deberá ser de aproximadamente 25 segundos, a fin de evitar innecesarios desgastes en los contactores y condensadores. Los pasos en servicio, deberán ser indicados en el mismo aparato, el que deberá indicar además

el coseno  $\emptyset$ , la intensidad del secundario, tensión, temperatura interna del equipo sobretensión, y tendrá alarma por coseno  $\emptyset$  bajo.

- Fusibles de protección y desconexión del comando.
- 1 (un) sistema de ventilación forzada y control electrónico, para la conexión de la ventilación a 37° C y para la desconexión del equipo a 50° C de temperatura interior del gabinete, con reconexión automática a 45° C.

### **C.3- BORNERAS DE CONEXIÓN PARA COMANDO Y MEDICIÓN II.**

Módulos fijos equipados con los siguientes elementos:

a. Capacitores con resistencia de descargas agrupadas en baterías de capacitores tráficos, fabricados con polipropileno metalizado biaxialmente orientado, autorregenerable, secas y capsuladas, con material no contaminante al medio-ambiente. Homologación equivalente a normas IEC.831. Tendrán sello de conformidad con Norma IRAM 2242 y fabricados de acuerdo a las Normas internacionales en vigencia, dispondrán de fusibles internos de protección. Se fabricarán en envases de aluminio extruido y su principal característica consistirá en un dispositivo de desconexión interno que, ante alguna eventualidad, será activado por la sobrepresión que se produce en el interior del capacitor.

b. Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.

Módulos automáticos equipados con los siguientes elementos:

A- Capacitores de similares características a las descritas anteriormente.

B- Contactos de potencia, los cuales se conectarán a las baterías de capacitores, a través de resistencias, para evitar la alta corriente de conexión.

C- Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.

D- (un) ventilador, a ubicarse en la parte inferior o superior del tablero, conectado a la electrónica del módulo regulador.

### **C- GRUPO ELECTRÓGENO**

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

Los grupos electrógenos, cabinados insonorizados, monoblock montado sobre elementos antivibratorios, que aseguran el 96% de absorción de vibraciones, para corriente alternada de 400/231V, 50Hz. Construidos por una máquina motriz de accionamiento, ciclodiesel de cuatro tiempos, de refrigeración, líquida, alternador para uso teleinformático, con regulación +/- 1%, equipos auxiliares, tableros de comando y control, arranque y parada (manual-automático), bastidor trineo, tanque diario de combustible incorporado en subchasis, de modo de obtener unidades completas independientes (capaces de operar en paralelo entre sí).

Fabricado y ensayado cumplimentando requisitos de la norma ISO 9001, con la presentación del certificado, otorgado por ente reconocido internacionalmente.

Además deberán cumplir con la Normas NFPA 110 nivel 1 (National FIRE Protection Association) para uso hospitalario y con las Normas EPA (Agencia de Protección Ambiental) de E.E.U.U. sobre contaminación.

#### Potencia

Cada grupo electrógeno será capaz de suministrar, en condiciones normales una potencia prime y en stand by conformes a normas, medida en bornes del alternador ( $\cos\Phi=0.8$ ) que oscile entre los límites de  $\pm 10\%$ kVA de la potencia nominal, que resulte del estudio de cargas de emergencia, con una reserva del 15% kVA por futuras ampliaciones.

#### Sistema de Arranque

Ofrecerá amplia confiabilidad de arranque, aún en épocas frías, y el sistema de arranque será con motor eléctrico, accionado por una dotación completa de baterías de 12 a 24 Voltios. y una capacidad mínima de 150 Amp/hora. El conjunto de baterías estará ubicado en lugar accesible (mínima distancia al motor de arranque) y protegido contra el calor, agua y golpes accidentales conformando una unidad con el equipo. El sistema se completa con un cargador de batería tipo estático capaz de proveer una corriente de carga (selector regulable) constante, con fusible de protección a la salida.

En instalaciones de arranque manual el Grupo deberá contar con un calentador que mantendrá el agua de las camisas a una temperatura cercana a los 40°C, considerando la temperatura ambiente, viento, exposición a los elementos, etc. La temperatura del agua del calentador se deberá controlar por medio de un termostato.

#### Refrigeración

Se efectuará por agua, que circulará a través de un radiador con enfriamiento forzado por ventilador, debiendo lograrse uniformidad de temperatura en todas las piezas del motor, de modo de contribuir a una mayor durabilidad de la máquina de accionamiento. Deberán disponerse los elementos de regulación necesarios que permitan mantener la temperatura del motor dentro de los valores aconsejables para reducir al mínimo el desgaste de la máquina.

En lo que respecta al ventilador, será especial para servicio pesado y paso izquierdo (soplante) para evitar que el alternador reciba la corriente de aire caliente proveniente del radiador y del motor.

#### Combustible:

Estará de acuerdo a las disposiciones vigentes de REPSOL-YPF, indicando y garantizando el Fabricante el tipo de combustible a utilizar, como así también el consumo específico de calorías y el consumo en (Kg/h) de aceite lubricante, peso específico, señalando además su viscosidad y tipo.



### Tablero

Llevará tablero de comando y control colocado sobre el bastidor o trineo.

Tablero de comando y control:

El gabinete estará construido en carpintería metálica de chapa de acero de 2 mm. de espesor, perfilada y doblada. Sobre el panel del frente, el que será perfectamente liso, sin ondulaciones, se colocarán los instrumentos, luces de señalización, comando, etc. Su interior deberá ser accesible mediante una puerta de la misma construcción. Previa desoxidación, será protegido con 2 manos de antióxido y luego pintado con esmalte tipo intemperie color azul en el exterior y naranja en el interior, con las respectivas leyendas identificatorias en el frente, adhiriéndose en el reverso del panel posterior el esquema funcional del circuito, cubierto con una película plástica.

El tablero se montará sobre elementos elásticos a efectos de proteger los instrumentos instalados en el mismo, como consecuencia de las vibraciones motivadas por el funcionamiento del grupo.

Tanto los conductores como las barreras colectoras serán de cobre y estarán calculadas para soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos debidos a sobrecargas y cortocircuitos. El recorrido de éstos será a través de cable canal y además los conductores de potencia y de comando estarán rotulados a los efectos de identificar claramente el trayecto.

Los elementos que componen el tablero serán del tipo embutido, construcción sólida, y como mínimo los siguientes elementos:

- a) Interruptor trifásico automático con protección térmica contra sobrecarga y magnético contra cortocircuito calculado de acuerdo a la potencia del grupo.
- b) Voltímetro (clase 1,5) con escala de manera tal que la medición sea de ½ escala en adelante y debidamente contrastados.
- c) Conmutador voltimétrico de 4 posiciones. d) Amperímetro (Idem 2).
- e) Conmutador voltimétrico de 3 posiciones. f) Frecuencímetro
- g) Transformadores de intensidad (cantidad tres (3) ).
- h) Ojos de buey luminosos (uno por cada fase) con sus respectivas resistencias.
- i) Manómetro de aceite.
- j) Indicador de temperatura de agua.
- k) Amperímetro indicador del estado de batería.
- l) Cuenta horas de marcha.
- m) Llave de contacto, arranque y parada.
- n) Contactos libres de potencial indicando:
  - Alarma general.
  - Falla general.
  - Grupo en modo manual.



- Grupo en modo automático.
- Grupo no disponible en modo automático.
- Bajo nivel de combustible.
- Falla de arranque.

#### Tanque de combustible

Construido en chapa de hierro, doble decapada, ubicado en subchassis del Grupo, con capacidad suficiente de lograr una autonomía de 8hs.

El mismo deberá contener: rompe olas, ventilación (si fuera necesario), indicador de nivel de carga, visor graduado, caño de carga con cámara reglamentaria de fundición con tapa de cierre a tornillos y electrobomba si fuese necesario.

#### Conjunto alternador excitatriz

El alternador será del tipo de construcción normal, semiprotegido contra el goteo y contactos accidentales, autoventilado y aislado clase F según IRAM 2180, autoexcitado y autorregulable con elementos estáticos y sin escobillas. Constará de tres fases que serán accesibles en sus comienzos y finales. Deberá ser capaz de suministrar en servicio continuo, con un factor de potencia igual a 0,8, la potencia que el fabricante deberá indicar y garantizar dentro de los límites establecidos, debiendo admitir una sobrecarga del 10% referido a la potencia y tensión nominal, durante 1 hora cada 6 horas de marcha, sin que se produzcan sobreelevaciones de temperatura mayores que las que establezcan las normas. La regulación de la tensión de generación será como mínimo igual a  $U_g = U_n \pm 3\% U_n$ , desde vacío a plena carga.

Las características citadas deberán asegurar exigencia sobre la regulación y la generación estable del grupo en forma paralela con otras máquinas que tengan cualquier tipo de excitación y/o regulación. El conjunto estático de autorregulación estará protegido adecuadamente. La conexión al alternador, será tal que pueda ser desconectado fácilmente para ser sustituido por otra unidad en caso de falla. El acoplamiento entre el motor diesel y el alternador será elástico o semielástico, asegurando una perfecta alineación del equipo y una óptima calidad de fuerza y torque. Este sistema deberá permitir cambiar rápidamente el elemento elástico sin necesidad de desmontar y desalinear el equipo. Deberá protegerse de accidentes por medio de una cubierta.

#### Máquina motriz

El motor de accionamiento deberá ajustarse a las siguientes características: funcionamiento a ciclo diesel de 4 (cuatro) tiempos, cilindros en "V", ó en línea de una capacidad en (C.V.) compatible con la potencia del alternador (considerando la sobrecarga y sus pérdidas). Las masas en movimiento deberán estar equilibradas dinámicamente de modo de obtener una marcha suave, libre de vibraciones y oscilaciones.

El motor deberá ser turboalimentado, post enfriado aire aire, con sobrealimentación monoetapa (aumenta la capacidad de toma de carga brusca), bomba de inyección eléctrica independiente para cada cilindro, supervisada electrónicamente.

Emisión de gases de escape controlada y conforme a las normas US EPA (U.S. Environmental Protection Agency).

El TBO (time between overhais) deberá ser igual o menor a 30.000 horas.

La entrega deberá ser completa incluyendo volante adecuado para el servicio eléctrico, refrigerador de aceite si fuera necesario y equipo de arranque.

#### Accesorios y elementos de seguridad

El grupo electrógeno deberá estar provisto de los siguientes elementos:

- 1) Cargador de batería (tendrá corte automático por sobrecarga).
- 2) Regulador automático de velocidad.
- 3) Regulador de seguridad apto para detener el motor en caso de sobrevelocidad.
- 4) Alarmas ópticas y acústicas por falta de presión de aceite y sobretemperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 5) Dispositivo de detención automática por falta de presión de aceite y sobretemperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 6) Filtros de aceite y combustible.
- 7) Filtros de aire de aspiración.
- 8) Protección metálica sobre correas.

#### Trámites

Los gastos de gestiones, mano de Obra, materiales, transporte, inspecciones, pruebas y demás, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento.

#### Ensayos (Pruebas-Instalación)

El grupo electrógeno completo será ensayado en fábrica, previo a la recepción provisoria, con elementos provistos por ésta, debiéndose suscribir los correspondientes protocolos de ensayo en presencia de personal de la INSPECCIÓN.

La duración de los ensayos será de 4 (cuatro) horas con el siguiente programa:

1/2 hora	1/2 carga
1/2 hora	3/4 carga
2 horas	4/4 carga
1 hora	10% sobre carga

ING. A. ELIZABETH KOBER  
Dir. de Proy. de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Arq. Mónica Amalia B. Zavatti  
Directora General de Infraestructura de Salud  
Secretaría de Obras Públicas  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

Se comprobará cada 10 minutos la temperatura del motor del generador y la carga absorbida. La instalación del grupo se efectuará sin anclajes fijos, sobre tacos antivibratorios y sin necesidad de fundación especial. Las condiciones atmosféricas deberán medirse a una distancia próxima a 2m. de la aspiración del motor. Esta Dirección se reserva el derecho de controlar el instrumental utilizado durante los ensayos.

En el caso en que se deban suspender las pruebas por inconvenientes o fallas del grupo, éstas deberán iniciarse nuevamente desde el principio.

Queda entendido que la conformidad de la Inspección durante los ensayos no podrá en forma alguna, alterar, suprimir o disminuir ninguna de las obligaciones, garantías o responsabilidades impuestas en la presente Documentación.

#### Características Ambientales

Las condiciones atmosféricas de referencia que se tendrán en cuenta para la corrección de la potencia y consumo de combustible emergente de los ensayos, son las siguientes:

- Presión Barométrica 736 mm. Hg
- Temperatura Ambiente 20°C.
- Humedad relativa 60 %

Previo al ensayo el Fabricante deberá presentar los factores para la corrección de potencia debido a la variación de las condiciones atmosféricas, tal como lo indica la Norma IRAM 2182 para Grupos Generadores Diesel Eléctricos.

Cuando las condiciones atmosféricas "IN SITU" (lugar de ensayo o emplazamiento del grupo), sean más favorables que las de referencia, situación que daría un factor de corrección mayor que la unidad, se lo considerará igual a uno (1).

#### Documentación:

La Empresa Contratista presentará una nómina de Obras en que fueron instalados los grupos electrógenos, donde se ponga de manifiesto un respaldo responsable de fábrica, adecuado servicio de mantenimiento, asistencia técnica posterior y línea de repuestos.

Asimismo presentará para la aprobación de esta Dirección la siguiente documentación:

- Catálogos generales del Fabricante.
- Folletos técnicos específicos del motor y del alternador.
- Curvas y diagramas sobre consumo de combustible, rendimientos y ensayos.
- Esquema de distribución del grupo electrógeno y sus elementos auxiliares.
- Descripción detallada y diagrama unifilar del tablero de comando y de los sistemas de alarma y control (croquis de circuitos eléctricos).
- Ubicación geográfica de fábricas, talleres de mantenimiento y representantes

autorizados.

- Manual de mantenimiento, operación y piezas de recambio. La Documentación deberá entregarse por cuadruplicado.

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

#### D- TABLEROS SECCIONALES

Serán ubicados en cajas de chapa de hierro de un espesor mínimo de 1,5 mm. reforzada, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje.

La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta.

La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm. entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50 mm. entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel.

La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que:

a) Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interceptores.

b) Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5 mm., serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero. Sólo en casos especiales se admitirán travesaños para soportes de elementos y/o chapa frente.

c) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida, u otro sistema a especificar particularmente.

Entre los elementos del tablero se dispondrá de una barra para neutros con un borne por cada circuito, y de borneras para derivaciones con aislaciones a 500 V., no admitiéndose se efectúen éstas en bornes de llaves, interceptores, automáticos u otros elementos. Para la fijación de elementos sobre chapas se emplearán tornillos rosca milimétrica o Withworth. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta.

La caja, previo a su colocación será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente se terminará con dos manos de pintura sintética y exteriormente se hará lo mismo pero de color a elección.

## E- CANALIZACIONES

### Bandejas portacables

Alimentadores de tableros y fuerza motriz serán del tipo escalera, pesada, en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14(2.1mm) y N° BWG N°16 (1.6mm) para los travesaños, galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50 mts.

Para alimentadores de los sistemas de corrientes débiles se utilizará el tipo Perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG N°16 (1.6mm), fijadas de la manera descrita para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80 mts.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará Ante la INSPECCIÓN, el cálculo de secciones, con una reserva del 20%, y la deflexión de las mismas.

Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos ó rótulos autoadhesivos termocontraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales.

### Cañeros

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 53mm.

Los cañeros de hormigón estarán contruidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%, cada 18mts y/o cada cambio de dirección se construirán cámaras de tiro e inspección con doble tapa hermética con sistema autovandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones. Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena, cubriéndose con lajas ó media cañas de premoldeado de hormigón ó ladrillos comunes, Y la tapada se efectuara compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

## F- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Consiste en tomar todas las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes normalmente bajo tensión.

- 1) Protección por aislación, por alejamiento o por medio de obstáculos de las partes bajo tensión.
- 2) Protección complementaria por interruptor automático por corriente diferencial de fuga. La corriente de operación normal del interruptor diferencial no deberá superar los 30 mA, provocando la desconexión de la parte afectada de la instalación, a partir del establecimiento de una corriente de falla a tierra.

### **G- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS**

Consiste en tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

Definición de masas: conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios, que en condiciones normales están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

- 1) Protección por desconexión automática de la alimentación.

Consiste en la actuación coordinada del dispositivo de protección (Interruptor Diferencial) con el sistema de puesta a tierra, lo cual permite que en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de tal forma que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V en forma permanente.

- 2) Instalación de puesta a tierra.
  - a) Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
  - b) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
  - c) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.
  - d) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.
  - e) El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).
  - f) Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o

jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.

g) Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado “conductor de protección” de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm<sup>2</sup>.

## H- SISTEMA EXTERNO DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS

### Dispositivo captor

Puede estar formado por cualquier combinación de los elementos siguientes:

- 1) Varillas con puntas captoras.
- 2) Conductores tendidos captoras.
- 3) Mallas de conductores captoras.

Un dispositivo captor está colocado correctamente si cumple con los requisitos de la norma IRAM 2184, para su diseño se podrá utilizar, en forma separada o combinada, los métodos siguientes:

- Angulo de protección.
- Esfera rodante o ficticia.
- Mallado o retícula.

### Conductores de bajada

A efectos de reducir el riesgo de aparición de chispas peligrosas, las bajadas se deberán disponer de forma tal que entre el punto de impacto y la tierra:

- a) existan varias trayectorias en paralelo para la corriente, y
- b) la longitud de estas trayectorias se reduzcan al mínimo.

Las bajadas se dispondrán de forma tal que constituyan, en lo posible, la prolongación directa de los conductores del dispositivo captor. Serán rectas y verticales, observando el recorrido más corto y directo posible a tierra. Se evitará la formación de bucles.

Aún para los casos en que se utilice armadura de acero adicional en la estructura del edificio a construir interconectada mediante pletinas, tanto al dispositivo captor como a los electrodos de tierra, deberán proveerse al menos dos bajadas en cobre de sección adecuada.

Las pletinas deberán repetirse cada 20 mts de altura. (Pletina de acero cincado en caliente según DIN 48801 70 m de valor medio, de 30 x 3,5 mm y de fabricación continua).

Justo antes de la conexión al electrodo de tierra deberá, mediante herramienta, existir la posibilidad de abrirse una unión de prueba para efectuar mediciones, pero la misma estará siempre cerrada.



### **Sistema de puesta a tierra**

Para asegurar la dispersión de la corriente de descarga atmosférica en el suelo sin provocar sobretensiones peligrosas, es más importante la disposición y las dimensiones del sistema de puesta a tierra que un valor específico de la resistencia del electrodo de tierra. A los efectos de obtener la mejor solución técnica para una eficaz protección contra el rayo, deberá plantearse un único sistema de puesta a tierra integrado en la estructura y previsto para todos los fines (protección contra rayo, protección eléctrica de instalaciones de baja tensión y telecomunicaciones). Además deberá vincularse con el sistema interno de protección contra el rayo (conexión equipotencial).

### **Electrodos de tierra**

Podrán utilizarse los siguientes tipos de electrodos de tierra: uno o varios conductores anulares, conductores verticales o inclinados, conductores radiales o el electrodo de tierra de cimientos en las fundaciones.

Los electrodos de tierra se instalarán fuera del espacio a proteger. Para suelos de baja resistividad, se emplearán electrodos de tierra, radiales o verticales. Cada una de las bajadas se conectará a un electrodo distinto, por ello su número mínimo deberá ser dos.

En caso de utilizar el electrodo de tierra anular o de cimiento, el cual estará enterrado a una profundidad mínima de 0,5 m. y a una distancia de 1 m. como mínimo de los muros.

#### **Fijación y uniones**

Las bajadas se fijaran firmemente mediante grapas a la construcción, a los efectos que los esfuerzos electrodinámicos o accidentales no hagan que los conductores se rompan o suelten.

El número de uniones a lo largo del conductor será mínimo, y las mismas se asegurará mediante soldadura, compresión profunda, atornillado o abulonado.

### **Materiales**

Sólo se aceptarán los siguientes materiales: cobre, acero-cobre, acero cincado en caliente, acero inoxidable, aluminio o plomo, para usos, riesgos de corrosión y dimensiones según IRAM 2184.

## **I- SISTEMA INTERNO DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO**

### **Conexión equipotencial**

Constituye un medio muy eficaz para reducir el riesgo de incendio, de explosión y de muerte por choque eléctrico en el interior del espacio a proteger.

A tal fin se deberá interconectar el sistema de protección externo contra rayos, la armadura metálica de la estructura exterior del edificio, toda estructura metálica

(cabreadas, guías de ascensores, cañerías, conductos, etc.), las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones interiores al espacio a proteger, mediante conductores de equipotencialidad o limitadores de sobretensiones, según IRAM 2184.

Los conductores de la conexión equipotencial deberán conectarse a una barra equipotencial, realizada y montada de forma fácil de acceder para su inspección. Esta a su vez se conectará al sistema de tierra. En caso de ser necesarias varias barras equipotenciales las mismas se interconectarán.

Los materiales y las secciones de los mismos será según IRAM 2184.

Asimismo, es de aplicación para este tema lo normado por el Anexo D, de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

## **J- MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES**

### **J.1- CAÑOS Y ACCESORIOS**

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltadas en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial  $\varnothing \frac{3}{4}$ , diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuándo deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la interperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. Solo en salas de uso médico grupo de aplicación 2 red IT.

### **J.2- CONDUCTORES**

Los conductores a utilizar deberán responder a las normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.
- Secciones mínimas: Iluminación 1.5mm<sup>2</sup>

Tomacorrientes 2.5mm<sup>2</sup>; último toma.

Resto 4mm<sup>2</sup> ó s/cálculo de consumos.

Cableado de artefactos: 1mm<sup>2</sup>.

- Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 62266 y 62267: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre..

#### J.3- LLAVES DE EFECTO ( encendidos)

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada ó PVC y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

#### J.4- TOMACORRIENTES – RACK

Deberán responder a la norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2x220V+T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro.
- IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3x380V+T. tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases.

En zonas críticas (quirófanos, terapia intensiva, recuperación) se colocará un racks en caja embutida con frente de acero inoxidable compuesto cada uno por 3(tres) tomacorrientes de 220V/10 A con polo de tierra y un toma tipo STECK de 25 A con polo de tierra.

### K- ILUMINACIÓN

#### K.1- ILUMINACIÓN INTERIOR

Las luminarias deberán poseer características que satisfagan las necesidades para un determinado alumbrado, previéndose:

- Distribución luminosa adaptada a la función que deben realizar.
- Luminancias reducidas en determinadas direcciones.
- Buen rendimiento luminoso.
- Solidez.
- Construcción que permita a la lámpara funcionar en condiciones apropiadas de temperatura.
- Protección de las lámparas y equipos auxiliares contra humedad y demás agentes atmosféricos.
- Facilidad de montaje, desmontaje y limpieza.
- Cómodo acceso a la lámpara y equipo auxiliar.
- No deberán desentonar con el medio y en su evaluación se priorizará su diseño arquitectónico.

La iluminación vigía, se efectuará mediante un artefacto embutido en la pared, ubicado a 0.40 mts de altura del nivel de piso terminado, con una iluminancia media de 30 lux, a ubicar en circulaciones.

Podrán ser de chapa de hierro, perfilería de aluminio o plástico de alto impacto (policarbonato).

La chapa, doble decapada de 1º calidad, tendrá un espesor mínimo BWG N°20, con refuerzos espesor BWG N°18, tratada con baños de desengrase, desoxidante y fosfatado; antióxido y esmalte blanco níveo de alta reflexión, horneado a 160°C. La calidad de los esmaltes serán de acuerdo a la Norma DIN 53151 (adherencias) y DIN 53153 (dureza y espesor).

La perfilería de aluminio podrá acompañarse con insertos de aluminio inyectado o de policarbonato y refuerzos de chapa galvanizada de gran rigidez.

Para pequeños artefactos, spots, brazos o herméticos, podrán ser de policarbonato inyectado.

Cuando el proyecto lo permita, los artefactos preferentemente deberán ser del tipo embutido.

En función del cálculo luminotécnico, el Proyectista determinará en función de los mismos el tipo de lámpara y la cantidad de artefactos por local, con el fin de garantizar los niveles de iluminación mínimos requeridos en planillas anexas.

Los cálculos deberán ajustarse a las Normas IRAM AADL 2005 y 2015.

En las zonas vigiladas por CCTV, la característica de iluminación será la necesaria para el tipo de cámara propuesta.

Además en la oferta deberán acompañar, folletos de cada uno de ellos y protocolos de Ensayos Luminotécnicos de los mismos efectuados en laboratorios oficiales, a saber:

- LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.
- INTI.
- Universidad Nacional de Tucumán.

Detalle de todos los componentes de los mismos:

- Portalámparas.
- Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.
- Equipos Auxiliares.
- Correctores de factor de potencia (individual por tubo).
- Conductores (mínimo normalizado).
- Grado de protección.
- Sistema de fijación.

Todo el material deberá ser aprobado, previo a su instalación por la D.P.A.

## K.2- ILUMINACIÓN EXTERIOR

Esta iluminación contemplará la iluminación de seguridad, el alumbrado de Accesos, estacionamientos y fachada del edificio.

Será muy importante para su evaluación el diseño de las luminarias contemplando su arquitectura, su disposición, el factor de utilización, el factor de conservación, el factor de uniformidad, los niveles medios de iluminación, su hermeticidad y su prestación, previstos en norma IRAM AADL 2020 y 2022.

Las luminarias sugeridas serán para accesos de peatones y vehículos de 50 lux, accesos secundarios 25 lux.

Los artefactos deberán ser de aluminio inyectado, policarbonato ó chapa tratada, espesor mínimo BWG N°16, difusor de politene ó borosilicato, juntas de neoprene y ensayados según norma IRAM AADL 2021.

El 10% de las luminarias deberá alimentarse en emergencia.

Los equipos auxiliares, deberán incorporarse a los artefactos, previendo la corrección del factor de potencia individual por lámpara y encendido por células fotoeléctricas (s/norma IRAM AADL 2024 y 2025) ó interruptores horarios con reserva.

## K.3- LÁMPARAS

Deberán responder al norma DIN 5035 y se sugieren para el presente proyecto:

- Fluorescentes lineales, tipo DULUX, LUMILUX, blanco universal ó blanco cálido trifosforo.
- Fluorescentes compactas: tipo DULUX, LUMILUX cálido.
- Vapor de mercurio alta presión: con tono luz cálido.
- Vapor de sodio alta presión.
- Incandescentes halógenas.

Para su elección se deberá contemplar:

- Distribución de la intensidad luminosa.
- Efecto biológico de la radiación emitida.
- Color de la luz apropiada, para cada aplicación.
- Calidad de reproducción cromática.
- Rendimiento luminoso y constancia del flujo luminoso.
- Vida útil.

## 9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

Se realizará el tendido del ramal hasta la conexión con la red de la empresa proveedora en el lugar que en definitiva esa designe. Además el Contratista se hará cargo de los gastos que resulten de la habilitación e instalación del servicio, incluido la provisión e instalación de cámara transformadora, celdas y red de baja, media o alta tensión de ser necesario.

### 9.1.1 CORRIENTES FUERTES.-

Los materiales serán suministrados por el Contratista y deberán ser de característica especificadas en los Planos Contractuales y en las Normas I.R.A.M., debiéndose en cada caso en especial verificar los distintos tipos de materiales por sellado, timbrado o etiqueta. Ante cualquier duda y/o falta de estos requisitos la Inspección de Obra podrá rechazar cualquier tipo de material sin que por ello el Contratista pueda formular reclamo alguno.-

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos todas las muestras de los materiales, accesorios, artefactos, etc. Estas muestras estarán dispuestas en un muestrario y debiendo contar con sus respectivas etiquetas de aprobación por las Normas I.R.A.M. y su procedencia de fabricación, y servirá de cotejo o comparación con los materiales a emplearse en la ejecución de los trabajos.

### CAJAS Y CABLEADO.-

#### LÍNEA SUBTERRÁNEA

Cable Subterráneo de potencia, de cobre IRAM 62266 Unipolares. Cuerdas flexibles Clase 5 hasta 240 mm<sup>2</sup> e inclusive y cuerdas compactas 2 Clase 2 para secciones superiores. Multipolares: Cuerdas flexible Clase 5 hasta 35 mm<sup>2</sup> y Clase 2 para secciones superiores. Para tensiones de servicio de 1,1 kV. (Sintenax Valio de Pirelli-Prismyan, Payton IMSA o equivalente). Todos los tendidos sobre bandejas portacables en baja tensión se realizarán con este tipo de cable. Se respetará estrictamente los colores reglamentarios:

Para las fases: R, S y T: rojo, negro y marrón;

- Para el neutro: celeste y;
- Para la puesta a tierra : bicolor (verde y amarillo);

Los cables serán de cobre, con aislación de P.V.C., del tipo deslizable, antillama y en un todo de acuerdo con las normas I.R.A.M. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados, a lo largo de toda la obra. Su sección se calculará para coeficiente de simultaneidad 1, factor de corrección por temperatura 1 y sobrecarga del 200%, la sección mínima de conductores a utilizar será 1,5 para retornos, 4 mm<sup>2</sup>. para circuitos y 6 mm<sup>2</sup>. para líneas seccionales.

#### CAJAS

Serán de acero pesado o semipesado en dimensiones adecuadas al diámetro y numero de caños que se unan a ellos, para interior o exterior respetando las normas IRAM correspondientes.

Se emplearán cajas octogonales para las bocas y apliques, rectangulares para llaves y tomacorrientes. En las líneas rectas sin derivación deberá colocarse una caja cada 9 mts (nueve metros).

Cuando las canalizaciones sean de tipo vista y se realicen al exterior o intemperie, las cajas serán roscadas con tapas de aluminio y junta, con tornillos galvanizados de manera tal de mantener su estanqueidad.-

Las cajas utilizadas para colgar artefactos de iluminación y ventiladores de techo, llevarán ganchos centrados galvanizados o cadmiados, ajustados a las cajas con doble tuerca, una de abajo y otra de arriba. Para el caso de ventiladores de techo se tendrá especial cuidado con la fijación de las mismas a la estructura de la cubierta metálica.

En las cajas destinadas a la conexión de cables subterráneos se colocarán borneras, deberán ser metálicas, aptas para intemperie y de tamaño adecuado. Los conductores serán conectados mediante terminales preaislados de la sección correspondiente, al igual que el ojal para los tornillos.

Para los tomacorrientes exteriores se utilizarán cajas metálicas de aluminio sin pintar con tapas a resortes.-

### **9.1.2 PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE TABLEROS.-**

Será de construcción normalizada, estándar y modular conformando un sistema funcional.

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requisitos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Todos los gabinetes de los tableros eléctricos nuevos serán de chapa plegada con bandeja, rieles DIN y máscara de modo que no queden masas bajo tensión accesibles (referencia tableros GENROD SERIE 9000). Importante: se dejará al menos un 30% de espacio disponible para futuras ampliaciones. Todos los elementos integrantes de los tableros eléctricos: seccionadores fusibles, interruptores termomagnéticos automáticos en caja moldeada, interruptores termomagnéticos DIN, interruptores diferenciales, contactores, llaves rotativas, etc. serán nuevos y de primera marca: tipo Schneider Electric. Cuando en pliego se haga referencia explícita de marcas y/o modelos es para fijar criterios de calidad y funcionalidad de lo pretendido. Se tomarán como base para la cotización las marcas y modelos indicados (VER INCISO E).-

### **9.1.3 PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS.-**

En todas las instalaciones eléctricas que posean elementos metálicos además de los conductores debe existir entre los mismos continuidad metálica.-



Esta continuidad se hará mediante la utilización de un conductor de protección, Normas IRAM 2281, al que deben conectarse cada elemento metálico y ser puesto a tierra en forma permanente.-

Las partes constitutivas de una puesta a tierra:

Electrodo de contacto a tierra:

Para el cálculo, dimensionamiento, instalación y vinculación de los electrodos de contacto con tierra se regirán por lo establecido por las Normas IRAM 2281, se deberá previamente efectuar las mediciones de resistencia ohmica del terreno con un telurímetro de cuatro tomas de referencia y efectuar el cálculo de los conductores de puesta a tierra (vinculaciones) y del conductor que forma la placa colectora de la malla equipotencial para la que en ningún caso se admitirá una sección inferior a 95 mm<sup>2</sup> en cable cobre desnudo, ya que formará parte de la malla de protección contra descargas atmosféricas, dicha malla se enterrará a una profundidad de 70 cm. y se extenderá en el perímetro de cada área a proteger debidamente vinculada con las tomas de tierra de la instalación eléctrica y de la estructura del edificio con las jabalinas que forman parte del dispersor.-

Conductores de bajada:

Los conductores deberán estar protegidos contra la corrosión provocada por los agentes químicos naturales. Su sección se calculará por la intensidad de desenganche del interruptor automático o función de los fusibles: 20A=.2,5 mm; 30A=4 mm; 40A=6 mm; para intensidades mayores, la secciones de los conductores serán iguales a la cuarta parte de las indicadas en la tabla de intensidades admisibles para conductores. Para todos los casos se deberá cumplir con lo especificado en las normas IRAM 2281.-

Terminales de conexión:

Las conexiones de las partes metálicas a las instalaciones y a los electrodos de tierra deberán efectuarse con los siguientes elementos:

Terminales de ojal de cobre o sus aleaciones estañadas, soldadas.

Bulones de fijación con tuerca hexagonal de bronce de sección adecuada al conductor.

Todas las uniones de los cables de protección se efectuaran mediante piezas estañadas y soldadas.

En la estructura de hierro cuando se efectúe soldadura de distinto material y/o cambio de dirección, o uniones entre mallas de distintas plantas y/o secciones se utilizará soldaduras termoquímicas en un todo de acuerdo a las normas IRAM 2281 parte III.

No se admitirán uniones o terminales fijadas por indentación

Será por cuenta del Contratista, el cálculo y dimensionamiento, proyecto ejecutivo y tendido de la puesta a tierra, de todos los elementos constitutivos de la instalación.-

#### PARARRAYOS:

Como medida de seguridad ante los fenómenos de las cargas atmosféricas, la protección del edificio se hará mediante la Instalación de Pararrayos independiente a la puesta a tierra de la instalación eléctrica la cual será dimensionada por el Contratista de acuerdo a lo especificado por las Normas IRAM 2281.

1.- La Puesta a Tierra de la Instalación se hará a través de una placa de cobre que solidariamente estará ubicada en un pozo a tales efectos.-

2.- Los pararrayos serán de 4 puntas de bronce montado sobre barral de caño galvanizado de 4 m (cuatro metros).-

3.- La descarga a tierra se ejecutará con cable de cobre desnudo de 50 mm (cincuenta milímetros).-

4.- Los puntos de aislación serán de porcelana reforzada con sus soportes de fijación metálicos que irán fijados a la estructura resistente dejando una separación entre ellos de 1,5 mts.-

Electrodo de contacto a tierra:

Para el cálculo, dimensionamiento, instalación y vinculación de los electrodos de contacto con tierra se regirán por lo establecido por las Normas IRAM 2281, se deberá previamente efectuar las mediciones de resistencia ohmica del terreno con un telurímetro de cuatro tomas de referencia y efectuar el cálculo de los conductores de puesta a tierra (vinculaciones) y del conductor que forma la placa colectora de la malla equipotencial para la que en ningún caso se admitirá una sección inferior a 95 mm<sup>2</sup> en cable cobre desnudo, ya que formará parte de la malla de protección contra descargas atmosféricas, dicha malla se enterrará a una profundidad de 70 cm. y se extenderá en el perímetro de cada área a proteger debidamente vinculada con las tomas de tierra de la instalación eléctrica y de la estructura del edificio con las jabalinas que forman parte del dispersor.-

#### **9.1.4 GRUPO ELECTRÓGENO.-**

(VER INCISO D- DE ESTE CAPÍTULO).-

#### **9.1.5 CORRIENTES DÉBILES.-**

LUZ DE EMERGENCIA – AUTONOMÍA 10hs.-

Los equipos fluorescentes dispuestos para luz de emergencia en las circulaciones o locales dispondrán de BALASTO ELECTRÓNICO tipo “WANCO”, que

permitan operar los tubos en forma normal cuando estén alimentados con corriente alterna, y se enciendan automáticamente en el caso de cortes de energía eléctrica central, por el sistema de corriente continua. En las escaleras, en el sótano, y salidas de emergencia se instalarán donde indiquen los planos, señalamientos autónomos de emergencia con luminaria fluorescente de 8W. Esta llevará incorporada el módulo electrónico y la batería nickel-cadmio recargable, hermética y sin mantenimiento. La autonomía será de 3 horas y el tiempo de recarga para un 100 por 100 de autonomía será de 24 horas. Los artefactos podrán ser autónomos permanentes (AP) o autónomos no permanentes (ANP), según se indique en planos y planillas. Salvo indicación en contrario llevarán difusor de acrílico con la leyenda "SALIDA" en letras verdes sobre fondo blanco.

## SISTEMA DE TELEFONÍA Y DATOS.

La Empresa realizará lo siguiente:

La instalación embutida para entrada de línea telefónica se hará conforme a las reglamentaciones de la Empresa Prestataria.-

La instalación de una Central Telefónica marca NEC o superior calidad para teléfonos sencillos.-

Se prevé la instalación de una línea telefónica que ingresa al local de Admisión con la provisión e instalación del aparato telefónico que provee Telecom, El Contratista realizara todos los trámites necesarios, la aprobación del proyecto la ubicación correcta de la acometida y el pago del aparato telefónico y la conexión de la línea telefónica ante la empresa prestataria del servicio Telecom. La acometida de la línea se efectuará subterránea o área.-

El tendido interno se efectuará en canalizaciones metálicas bandeja porta cables y caños de acero normalizados semipesado en la misma canalización de datos de la red de informática todo de acuerdo a plano de Instalación telefónica e informática. Los cables serán del tipo telefónico blindado con malla electrostática y debidamente protegido con su vaina de PVC, con cantidad de pares acorde al equipo que se provea. Los tomas telefónicos llevarán terminales telefónicos instalados en cajas tamaño mignón semipesadas. La terminal telefónica será compatible con el sistema de computación a instalarse, para conexión a INTERNET Internas incluidos los aparatos telefónicos de alta prestación.-

### 9.1.6 ARTEFACTOS.-

Serán de marca ARTELUM o superior calidad, teniendo en cuenta los siguientes modelos:

#### A1 - ARTEFACTO EN CIRCULACION DE PASILLO INTERIOR

- Tipo FENIX
- Serie difusor acrílico

- Luminaria de LEED 42 W
- MOD.37060
- Dimensiones : 578x578 m

**A2 - ARTEFACTO EN OFICINAS Y CONSULTORIOS**

- Tipo FENIX
- Luminaria para aplicar
- Cuerpo construido en chapa de acero
- Esmaltado con pintura epoxi.
- Difusor frontal de acrílico mate
- Iluminación directa/indirecta
- MOD. 35089
- Dimensiones: 400x400m

**A3 – ARTEFACTO DE APLICAR EN TECHO DE SANITARIOS Y COCINA**

- Tipo SILUC
- MOD. 74227
- POT. 2X26 W
- Dimensiones 300x300m
- MOD. 74227

**A4 – ARTEFACTO DE APLICAR EN PARED BAÑOS**

- Cuerpo construido en aluminio inyectado
- Difusor de vidrio templado translucido
- Tipo SIRIA
- MOD. 40064
- Bajo consumo 1x26W
- Dimensiones 207x323m

**A (-) - ARTEFACTO EXTERIOR DE ILUMINACION ORNAMENTAL**

- MOD. 74304
- Accesorio proyector de 400W

**OBRA:**  
**“CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO PRIMARIO DE SALUD CIUDAD NUEVA”**  
**DPTO. CAPITAL, PROV. DE LA RIOJA**

**CAPÍTULO N°10:**  
**PINTURAS**

**ÍNDICE TEMÁTICO:**

**ALCANCE:**

- A- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**
- B- GENERAL**
- C- SUPERFICIES A PINTARSE**
- D- PREPARACIÓN DE SUPERFICIES**
- E- APLICACIÓN**
- F- SISTEMAS DE PINTURA**

- 10.1 LÁTEX ACRÍLICO LAVABLE EN MUROS.-**
- 10.2 LÁTEX ACRÍLICO EN CIELORRASOS.-**
- 10.3 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ESTRUCTURA Y CARPINTERÍA METÁLICA.-**
- 10.4 IMPREGNANTE IMPERMEABILIZANTE INCOLORO SOBRE LADRILLO VISTO EXTERIOR.-**
- 10.5 PINTURA EPOXI EN ESTERILIZACIÓN.-**

## **CAPÍTULO N°10:** **PINTURAS**

### **ALCANCE:**

Esta especificación comprende el suministro de todos los materiales, equipos y mano de obra requeridos para el pintado completo y apropiado de todas las estructuras, equipos, tubería y obras diversas indicadas en los planos y/o descriptas en otras secciones de esta especificación, incluirá todo trabajo de pintura no mostrado o mencionado específicamente pero necesario para la terminación del Edificio .-

El propósito de esta especificación es el de exigir un programa de Pintura adecuado y completo en cada caso y en concordancia con los más elevados estándares para el propósito perseguido. Los materiales métodos descriptos abajo pueden ser modificados previa aprobación de LA INSPECCIÓN.-

El trabajo de pintura deberá estar estrictamente de acuerdo con estas especificaciones. Todas las áreas en donde se instalen equipos eléctricos deberán ser pintadas para impedir la acumulación de polvo.

### **A- REFERENCIAS Y ABREVIATURAS**

Las abreviaturas que aquí se hace referencia significan:

IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

LEMIT: Laboratorio de Ensayos de Materiales é Investigaciones Tecnológicas.

ICPA: Instituto del Cemento Portland Argentino.

YPF: Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

Cada oferente será responsable de obtener por si mismo todos los datos.

### **NORMAS GENERALES**

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del arte, debiendo estar todas las superficies limpias y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.-

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidas antes de procederá a pintarlos y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos. El Contratista tomará todas las precauciones necesarias e indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.-

Será condición para la aceptación de los trabajos que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Si por deficiencia en el material o mano de obra, en la terminación no se satisfaga a las

exigencias de la Inspección, el Contratista tomará las prevenciones del caso y dará las manos necesarias, además de las especificaciones, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.-

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar las estructuras tales como vidrios, pisos, etc., en caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza de los mismos.-

## TINTAS

En todos los casos, el Contratista presentará a LA INSPECCIÓN catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta apruebe el tono a emplear.-

Cuando la especificación en Pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo de la marca adoptada, el Contratista notificará a LA INSPECCIÓN para que ésta resuelva el temperamento a seguir.-

1.- El Contratista deberá mantener en todo momento limpio y ordenado el sitio de trabajo y las áreas de almacenamiento de equipos y pinturas y observará todas las medidas de seguridad de las reglamentaciones vigentes.-

2.- Antes de comenzar el trabajo, el Contratista planificará con LA INSPECCIÓN un programa de trabajo incluyendo un programa de seguridad general.-

3.- LA INSPECCIÓN tendrá acceso en todo momento a las áreas de trabajo.

4.- Los solventes inflamables usados para limpiar deberán tener un punto mínimo de inflamación de 49° C° (cuarenta y nueve grados centígrados). La gasolina (con plomo o sin él), bencina, benceno o benzol no serán usados para limpiar.-

5.- Todo trabajo y material deberá estar conforme con las especificaciones a que se haga referencia. Excepto en lo que se añada, quite o enmiende por estas especificaciones. En caso de situaciones conflictivas, regirán únicamente estas especificaciones.-

6.- Los materiales serán de marcas comerciales reconocidas, y serán entregados para su uso en paquetes originales sin abrir con el nombre del Fabricante, designación de marca, número de lote e indicación del color, según lo indican los proyectistas. Todos los materiales deberán recibir la aprobación antes de su uso, suministrándose muestras al efecto.-

7.- Se deberán seguir las instrucciones del Fabricante en la preparación y aplicación de cada tipo de pintura.-

8.- El Contratista será responsable de proteger todos los edificios, estructuras, equipos eléctricos, incluyendo motores, vástagos, válvulas, vidrios, partes móviles, soportes, acoplamientos, ejes, accesorios de lubricación u otras partes susceptibles de dañarse por operaciones de pinturas, incluyendo la sobre pulverización, goteos de pinturas y limpieza con chorro de arena. Toda pintura que caiga en dichas superficies deberá ser removida.-