



LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 233/23

**PUESTA EN VALOR DE PARADORES
DE PREMETRO**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
SP-PEVP-PET-001-A1**

30/01/2023

ÍNDICE

1. OBJETO DEL DOCUMENTO.....	6
2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	6
3. ALCANCE DEL PLIEGO	6
4. TRABAJOS PRELIMINARES.....	6
4.1. UBICACIÓN E INSTALACIÓN DE OBRADORES	6
4.2. OBRAS DE PROTECCIÓN Y PUENTES PROVISORIOS	6
4.3. SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN	7
4.4. COLOCACIÓN DE LETREROS EN LA OBRA Y EN LOS VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DE EL CONTRATISTA	7
4.5. RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO DE EDIFICACIONES EXISTENTES	8
5. INTERFERENCIAS: REMOCIÓN Y/O REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES	8
6. ALCANCE DE LAS OBRAS DE LA PUESTA EN VALOR DE LOS PARADORES	8
7. ARQUITECTURA	9
7.1. ALCANCE Y GENERALIDADES	9
7.2. CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO.....	9
7.3. NORMATIVAS DE APLICACIÓN	10
7.4. SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES Y PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (PMR)	10
7.5. PERSONAS CON LIMITACIONES VISUALES Y NO VIDENTES.....	11
7.5.1. Señalización	11
7.5.2. Elementos de orientación.....	11
7.6. MATERIALES	12
7.6.1. Prescripciones Generales	12
7.6.2. Ladrillos Comunes	12
7.6.3. Áridos, cemento Portland, aceros.....	13
7.6.4. Agua	13
7.6.5. Cales.....	13
7.6.6. Hidrófugos	13
7.7. MEZCLAS DE MORTEROS.....	13
7.8. DISPOSICIONES VARIAS Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	14
7.9. ALBAÑILERÍA	14
7.9.1. Prescripciones Generales	14
7.9.2. Mampostería de Ladrillos Comunes	14

7.10. AISLACIONES HIDRÁULICAS	14
7.10.1. <i>Prescripciones generales</i>	14
7.10.2. <i>Capas aisladoras cementicias</i>	15
7.10.3. <i>Sobre hormigones o mamposterías</i>	15
7.10.4. <i>Horizontales de muros de mampostería</i>	15
7.11. REVOQUES, ENLUCIDOS Y TERMINACIONES	16
7.11.1. <i>Prescripciones Generales</i>	16
7.11.2. <i>Lechada para puente de adherencia</i>	16
7.11.3. <i>Jaharro para revoque común</i>	16
7.11.4. <i>Enlucido para el revoque fino</i>	16
7.11.5. <i>Revestimiento símil Piedra</i>	16
7.11.6. <i>Tabiques de Hormigón Visto</i>	17
7.12. CIELORRASOS.....	17
7.12.1. <i>Prescripciones Generales</i>	17
7.12.2. <i>Cielorrasos suspendidos de placa de roca de yeso bihidratado</i>	17
7.12.3. <i>Cielorrasos Metálicos Fonoabsorbentes</i>	17
7.12.4. <i>Cielorrasos Fonoabsorbentes de chapas perforadas</i>	18
7.12.5. <i>Cielorrasos Metálicos Fonoabsorbentes de Malla Electrosoldada</i>	18
7.12.6. <i>Cobertores para racks de telecomunicaciones y tableros de andenes</i>	18
7.12.7. <i>Cobertores para unidades condensadoras de Aires Acondicionados en andenes</i>	18
7.13. PISOS Y ZÓCALOS	19
7.13.1. <i>Prescripciones Generales</i>	19
7.13.2. <i>Veredas y áreas verdes en vía Pública</i>	19
7.13.3. <i>Pisos de Baldosas Cerámicas</i>	19
7.13.4. <i>Pisos de Mosaicos Graníticos</i>	20
7.13.5. <i>Pisos de Cemento Alisado Rodillado</i>	21
7.13.6. <i>Pisos de Cemento terminado a la llana con endurecedores</i>	21
7.13.7. <i>Pisos Revestidos en Porcelanatos</i>	21
7.14. CONTRAPISOS.....	22
7.14.1. <i>De hormigón de cascotes</i>	22
7.14.2. <i>De Hormigón Simple</i>	22
7.14.3. <i>De Hormigón Alveolar</i>	22
7.15. REVESTIMIENTOS	22
7.15.1. <i>Prescripciones Generales</i>	22
7.15.2. <i>De Azulejos</i>	22
7.15.3. <i>Revestimiento de cerámicos</i>	23
7.15.4. <i>Revestimiento Fonoabsorbente</i>	24
7.15.5. <i>Placas premoldeadas de GRC</i>	24
7.16. CARPINTERÍA METÁLICA, ACERO INOXIDABLE, HERRERÍA ARTÍSTICA Y HERRAJES.....	26
7.16.1. <i>Prescripciones Generales</i>	26
7.16.2. <i>Entrega y Almacenamiento</i>	27
7.16.3. <i>Carpintería de Chapa Doblada</i>	27
7.16.4. <i>Carpintería de chapa de Acero Inoxidable</i>	28
7.16.5. <i>Barandas</i>	28
7.17. PINTURAS	28
7.17.1. <i>Alcance</i>	28
7.17.2. <i>Materiales</i>	28

7.17.3. Normas de aplicación	29
7.17.4. Ejecución	30
7.18. VIDRIOS	31
7.18.1. Alcance y Generalidades	31
7.18.2. Entrega y Almacenamiento	31
7.18.3. Materiales	31
7.18.4. Montaje	32
8. ESTRUCTURAS	33
8.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN	33
8.2. ALCANCE DEL PLIEGO	33
8.3. PROYECTO ESTRUCTURAL	34
8.3.1. Documentación del proyecto	34
8.3.2. Estudio de Suelos	35
8.3.3. Reglamentos	36
8.3.4. Cargas	37
8.3.5. Criterios de Diseño y Tipología	38
8.3.6. Deformaciones admisibles	38
8.4. ESTRUCTURA METÁLICA	40
8.4.1. Materiales	40
8.4.2. Elaboración y fabricación	40
8.4.3. Montaje	43
8.4.4. Reparación y refuerzo de estructuras existentes	44
8.4.5. Zinguería	44
8.5. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO - FUNDACIONES	47
8.5.1. Demolición	47
8.5.2. Excavación	47
8.5.3. Hormigón para platea	48
8.5.4. Armaduras para platea y pilotes	49
8.5.5. Pilotes	49
8.5.6. Intervención en estructuras existentes: demoliciones parciales, refuerzos y otros	50
8.6. SECTORES A INTERVENIR	51
9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	52
9.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN	52
9.2. PROYECTO	52
9.2.1. Normas	52
9.2.2. Replanteo	52
9.2.3. Criterios de diseño para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo	52
9.2.4. Modificaciones	53
9.2.5. Material y montaje	53
9.2.6. Calidad y conformidad	53
9.2.7. Muestreo	54
9.2.8. Inspección técnica de las fábricas de equipos	54
9.2.9. Ensayos y exámenes de materiales	54
9.3. CONDICIONES AMBIENTALES DE SERVICIO	54

9.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	54
9.4.1. <i>Readecuación de bandejas portacables</i>	55
9.4.2. <i>Reordenamiento de cables y desmontaje de cableado fuera de servicio.</i>	56
9.4.3. <i>Canalizaciones y cables para los circuitos de baja tensión</i>	56
9.4.4. <i>Cañerías embutidas</i>	57
9.4.5. <i>Cañerías exteriores a la vista</i>	57
9.4.6. <i>Cañerías a la intemperie</i>	57
9.4.7. <i>Accesorios para cañerías semipesados</i>	57
9.4.8. <i>Cajas estampadas</i>	58
9.4.9. <i>Bandejas portacables</i>	59
9.4.10. <i>Cables de Baja Tensión</i>	60
9.4.11. <i>Conductores</i>	62
9.4.12. <i>Reubicación de Racks y Tableros Subseccionales</i>	63
9.4.13. <i>Instalación de nuevos artefactos de iluminación y Tomacorrientes</i>	63
<i>Descripción general</i>	63
<i>Tomas-corriente</i>	64
<i>Artefactos de iluminación</i>	64
9.5. PUESTA A TIERRA.....	65
9.6. ENSAYOS.....	65
9.6.1. <i>Prueba previa a la puesta en servicio</i>	65
9.6.2. <i>Red de cables</i>	66
9.6.3. <i>Sistema de Puesta a Tierra</i>	66
9.6.4. <i>Sistema de iluminación</i>	66

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es describir técnicamente las tareas a realizar, normativas y exigencias aplicables, para el cumplimiento de la presente Contratación

2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto de la presente contratación consiste en la realización de los trabajos solicitados por SBASE, en el marco de los Pliegos Técnicos y de Condiciones, para el llamado a la Licitación Pública Nacional N° 233/23 “Puesta en Valor de Paradores de Premetro” de la Red de Subterráneos de Buenos Aires.

3. ALCANCE DEL PLIEGO

Las presentes especificaciones técnicas rigen de marco general para la construcción y adecuación de las obras necesarias para la Puesta en Valor de los Paradores y se complementan con la documentación técnica del Proyecto, que incluye: Memoria Técnica Particular (MTP), planos, planillas y documentación complementaria.

Las prescripciones técnicas incluidas comprenden métodos, sistemas y materiales aplicables para todas las obras a ejecutar en los Paradores a intervenir en la presente contratación. Las características constructivas que se adopten para cada obra particular, pueden determinar su aplicación integral o la de partes de las mismas.

4. TRABAJOS PRELIMINARES

4.1. Ubicación e Instalación de Obradores

El Contratista tendrá a su cargo la instalación de los obradores en cada Parador a intervenir. La ubicación y dimensiones de cada obrador será definido en forma conjunta con la Dirección de Obra y deberá contar con su aprobación.

Una vez adjudicada la obra, El Contratista deberá presentar como parte del proyecto ejecutivo planos de implantación y detalles de Obradores para aprobación de la Dirección de Obra.

4.2. Obras de Protección y Puentes Provisorios

El Contratista tomará las medidas adecuadas para mantener de manera segura la circulación del pasajero y la operación del servicio.

Determinará, asimismo, el tipo de construcción y el método constructivo correspondiente a tales obras provisorias, con observancia estricta de las disposiciones vigentes en la Ciudad de Buenos Aires, SBASE y el Operador.

El Oferente deberá describir en su Memoria Técnica el tipo de esas construcciones provisorias.

Se protegerán debidamente las instalaciones existentes (protecciones rígidas para

evitar roturas, rayaduras etc.), así como, los trabajos ejecutados y en contratación ejecución y, de ser necesario, se aislará el borde del andén de la vía, con hermeticidad para no obstruir la operación del material rodante en la vía.

4.3. Señalamiento de Obra en construcción

Con el propósito de garantizar la seguridad de la circulación peatonal próxima a la obra interna de terceros y personal afectado a la obra, El Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad el señalamiento adecuado de las zonas en que a raíz de los trabajos realizados o en ejecución, o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo.

Se deberá tener en cuenta que el ingreso al lugar de obra, en andenes de los Paradores que podrán encontrarse en funcionamiento, deberá separarse mediante vallas móviles, de modo de mantener seguro al personal del Contratista, y no interferir con la operación y uso habitual del Parador.

Con el propósito de garantizar la seguridad de la calzada, terceros y personal afectado a la obra, El Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad el señalamiento adecuado de las zonas en que -a raíz de los trabajos realizados o en ejecución, o por causas imputables a la obra- se originen situaciones de riesgo, tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, laterales de calzada sueltos o descalzados, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riego con material bituminoso, máquinas u obreros trabajando, etc. Los dispositivos o elementos a emplear y el esquema de ubicación de éstos en el lugar deberán responder como mínimo a las características señaladas en el marco de la Ley 5901. En todos los casos El Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para aumentar las condiciones de seguridad que requiera cada caso, siempre que no se opongan a lo prescripto en la mencionada Ordenanza y a las que la complementen o reemplacen.

4.4. Colocación de letreros en la Obra y en los vehículos y máquinas de El Contratista

El Contratista está obligado a colocar en la obra letreros del tipo y dimensiones consignadas en los planos o lo que indiquen la MTP y la DO. Asimismo, los vehículos y máquinas principales deberán tener en lugares claramente visibles la leyenda cuyo texto y modelo se indique, la que tendrá dimensiones proporcionales a la superficie en que sea posible colocarla. En todos los casos los letreros destinados a la obra deberán estar sostenidos con armazones de hierro y madera emplazados en los sitios que la Dirección de Obra determine. El Contratista deberá mantener los carteles en sus emplazamientos y en perfectas condiciones hasta la Recepción Definitiva de la obra. SBASE podrá colocar los letreros especificados en caso de no hacerlo El Contratista dentro de los quince (15) días del Acta de Replanteo, o reponerlos dentro de igual plazo si resultasen destruidos, y descontar su costo de los créditos que El Contratista tenga a cobrar por cualquier concepto.

El costo de provisión, colocación, conservación y todo otro gasto originado en el cumplimiento de las obligaciones precedentemente detalladas no recibirá pago directo alguno.

4.5. Relevamiento fotográfico de edificaciones existentes

A los fines de establecer las condiciones existentes, previo a la ejecución de los trabajos para la puesta en valor de los Paradores, se deberá relevar todas las vistas laterales de andenes, para lo cual se fotografiarán todos los sectores mencionados.

Las fotografías serán generales y de detalle, específicamente en donde se observen daños preexistentes, se prevean zonas débiles que puedan llegar a manifestar fisuración y sectores con equipamiento delicado; y se efectuará un Acta de constatación notarial por escribano público, temas a ser coordinados con la DO.

5. INTERFERENCIAS: REMOCIÓN Y/O REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

Se considerarán interferencias a aquellas instalaciones que se vean afectadas de manera transitoria por el volumen físico a ejecutar por las obras correspondientes a la puesta en valor de los Paradores y, por consiguiente, deban ser reubicadas temporalmente y vueltas a su posición, teniéndose en cuenta que el costo que implica dicha reubicación no recibirá pago directo alguno. Asimismo, previamente a la reubicación deberá coordinarse con la Dirección de Obra, Operador o Servicio Externo.

6. ALCANCE DE LAS OBRAS DE LA PUESTA EN VALOR DE LOS PARADORES

Los Paradores a intervenir para su Puesta en Valor se encuentran indicadas en la **Memoria Técnica Particular y en el Pliego Unico de Bases y Condiciones.**

Comprenden el Proyecto y obras necesarias para tal fin, en un todo de acuerdo con lo establecido en el PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES, MEMORIAS TÉCNICAS PARTICULARES y lo indicado en el presente PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS (PET).

Los trabajos se enmarcan dentro del plan de mejoras 2022/2023 de la Red de Subterráneos de Buenos Aires, no solo atendiendo los aspectos arquitectónicos y patrimoniales, sino también respaldados en el cumplimiento del código de edificación, la accesibilidad universal para todos, la seguridad, circulación y evacuación de los pasajeros, como premisa principal de la afluencia masiva en los medios de transporte.

Para la realización de la propuesta, SBASE realizó un relevamiento exhaustivo de todos los espacios y su entorno afectado por el plan de mejoras, apuntando a los nuevos criterios, requerimientos culturales, adaptaciones a nuevas normativas, que exigen una redefinición de algunas premisas de los proyectos de arquitectura de los Paradores, poniendo el acento en nuevas condicionantes y demandas de usuarios de este medio de transporte.

La delimitación de los sectores a intervenir en los Paradores, se realizará conforme a las siguientes pautas:

- ✓ SA1 a – Rampa de Acceso
- ✓ SA1 b – Escalón de Acceso
- ✓ SA2 – Solados
- ✓ SAE - Equipamiento

- ✓ SA3 - Espalda
- ✓ SA4 – Iluminación
- ✓ SA4 – Cubierta

Estos sectores se encuentran identificados en los esquemas de tipología de cada Parador incluidos en la MTP.

El alcance particular de las obras de la Puesta en Valor de los Paradores, para cada sector a intervenir, se realizará conforme a lo indicado en la MTP.

El resultado final en base a estas premisas, será la restauración integral del Parador, innovando con nuevos materiales y con la inclusión de todos los elementos para posibilitar la circulación de personas con movilidad o visión reducida

Dichas obras, se agrupan principalmente en 3 grandes especialidades: Arquitectura, Estructura e Instalaciones Eléctricas, detalladas en los siguientes capítulos.

7. ARQUITECTURA

7.1. Alcance y Generalidades

Comprende a todas las obras involucradas y/o vinculadas con la Puesta en Valor de los Paradores:

- Mampuestos y Cerramientos
- Carpinterías Metálicas, Barandas y Herrerías
- Pisos, Cielorrasos
- Diseño, espacial y superficial
- Accesos peatonales, fijos y mecánicos
- Tratamiento de veredas, espacios públicos, equipamiento urbano afectado por la intervención en superficie
- Iluminación
- Señalización de Emergencia y Especial para personas con capacidades diferentes.
- Aplicación de Normativas de seguridad
- Equipamiento

El suministro de los insumos, materiales, equipo y mano de obra en tiempo y forma y/o Ayudas de Gremio necesarias para la realización de las obras que aquí se especifican.

Realizar todos los controles de calidad y certificados técnicos que la Dirección de Obra solicite.

7.2. Criterios de diseño para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, basado en el Proyecto que forma parte de la documentación licitatoria bajo Normas de Procedimiento de SBASE.

El Proyecto Ejecutivo de Arquitectura se compone de:

- Planos generales de replanteo de todos los Niveles
- Cortes Transversales y Longitudinales
- Detalle de Locales sanitarios
- Detalles de Locales Técnicos
- Detalles Constructivos de los sistemas de Impermeabilizaciones
- Detalles Constructivos de Anclajes y Fijaciones
- Detalles Constructivos de Encuentros singulares
- Detalles y Planos de Taller de Carpintería Metálica
- Detalles y Planos de Taller de Herrería
- Detalles Constructivos de Encuentros entre distintos materiales
- Memorias Descriptivas de Procedimientos de Ejecución
- Memorias de Cálculo
- Folletos y Fichas Técnicas de Materiales o Equipos
- Cómputos Métricos
- Manuales de Mantenimiento
- Planos Municipales incluido tasas y derechos
- Planos Conforme a Obra de los sectores intervenidos

Todo documento que la Dirección de Obra juzgue necesario para la comprensión de la obra y sus procedimientos constructivos.

A partir de lo enunciado, está dentro del alcance del oferente, la interfaz de todas especialidades complementarias con la Arquitectura resultante. Esta tarea se realizará en conjunto con SBASE al momento de la ejecución del Proyecto Ejecutivo Apto para Construir.

7.3. Normativas de aplicación

Serán de aplicación las siguientes Normas y disposiciones de ARQUITECTURA:

1994 – Ley 24.314 Modificatoria de la Ley 22.431 Accesibilidad de personas con movilidad reducida.

1997 – Decreto Reglamentario 914/97

2019 /2021– Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires

Pautas y Estándares de SBASE

Normas IRAM

Abreviar en Normativas Internacionales:

National Fire Protection Standards. NFPA 130 / 101.

Guía de Diseño Inglesa Guidance Document G371A”

7.4. Sistema de protección integral de personas con capacidades diferentes y personas con movilidad reducida (PMR)

Salvo indicación en contrario en la MTP el sistema de Adecuación para Personas capacidades diferentes se hará de acuerdo a esta Especificación, según se detalla a continuación: El Contratista deberá proyectar y construir todos los elementos que,

aunque no figuren en la documentación contractual, se ajusten a la normativa vigente en el tratamiento de los usuarios con capacidades diferentes, de acuerdo a las especificaciones vertidas en los Artículos 20, 21 y 22 de la Ley Nacional N.º 22.431, sus modificatorias y complementarias, Decreto Reglamentario N.º 914/97, donde se detallan las consideraciones a tener en cuenta en toda obra nueva o de ampliación de la Red de Subterráneos y la Ley 962 (BO N.º 1607 del 13/01/03) modificatoria del Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, “Accesibilidad Física para Todos”.

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

7.5. Personas con limitaciones visuales y no videntes

7.5.1. Señalización

Consiste en la ubicación estratégica de carteles indicadores y planos hápticos, con textos escritos en el sistema Braille los que, alojados en estructuras soporte como columnas, pasamanos, barandas y molinetes, van orientando al no vidente desde el nivel de veredas hasta el mismo andén, pasando por todos los niveles intermedios. Como complemento indivisible de los carteles, la información puente entre los puestos de lectura se marcará sobre los pisos, que el no vidente identificará por un doble ranurado en bajo relieve, más un tercer elemento que actúa delimitando las zonas de riesgo por medio de un remarcado en relieve que será rápidamente captado por la punta del bastón y/o las punteras de los zapatos del no vidente.

7.5.2. Elementos de orientación

Los sistemas táctil, auditivo y visual con sus diferentes modalidades forman parte de la estructura básica de la información que un discapacitado visual es capaz de percibir o reconocer:

- Táctil: volúmenes, texturas, símbolos, mapas o escrituras en lenguaje Braille.
- Auditivo: relato secuencial de otras personas, grabaciones y sonidos.
- Visual: iluminación y contraste de colores.

La información a especificar debe ser clara, precisa, compacta, ágil; normativamente repetitiva y rápidamente reconocible, ya sea por su presentación o por su memorización anterior. Para alcanzar este objetivo se utilizará la siguiente metodología en base a los sistemas enunciados. Los elementos serán descriptos sobre la base del recorrido a realizar desde el acceso a nivel de veredas hasta el ingreso al tren.

a) ACCESOS

Carteles de información:

- Sistema táctil: banda texturada de aviso de acceso a boca del Sistema visual subterráneo.
- Sistema visual: banda texturada enfatizada con diferencia de color con el existente.

b) BARANDAS

- Sistema táctil: recorrido de escalera ininterrumpido en los rellanos, Braille e íconos. La señalización bajo sistema de lectura Braille deberá aplicarse en todas las

barandas y pasamanos derechos, sentidos ascendente y descendente de todas las escaleras de uso público.

- Sistema visual: contraste de colores en los extremos.

c) ESCALONES DE INGRESO AL PARADOR

- Sistema táctil: antes y después de las escaleras cambios de textura de solado, así también en los bajo escaleras.
- Sistema visual: en la nariz de los escalones cambio de color.

d) PLATAFORMA

- Sistema táctil: solado de prevención en el borde del andén.
- Sistema auditivo: por grabaciones anunciando llegada y destino.

g) SALIDAS

Carteles de información:

- Sistema táctil: Planos hápticos.
- Sistema auditivo: señal acústica en caso de emergencia.
- Sistema visual: iluminación.

7.6. Materiales

7.6.1. Prescripciones Generales

Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad, debiendo responder sus características a las especificaciones contenidas en las Normas CIRSOC, IRAM o, en casos especiales, a las de distintos Organismos (Aguas Argentinas, G.C.B.A., etc.).

A los efectos de su empleo deberá recabarse en todos los casos la conformidad de la Inspección. Para ello El Contratista habilitará en el Obrador respectivo, un lugar adecuado a efectos de depositar toda muestra de materiales para su verificación. Será de su total responsabilidad la custodia de los materiales y serán por su cuenta las pruebas y ensayos que fuera necesario efectuar.

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con cierre de fábrica.

El Contratista detallará por Nota de Pedido marca y tipo de materiales a emplear, adjuntando fichas técnicas y muestras si la Dirección de Obra así lo solicitare.

Los materiales deberán llevar la constancia de su aprobación en el rótulo respectivo.

Los materiales que no se ajusten a las disposiciones precedentes o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados serán rechazados por la Inspección, debiendo El Contratista retirarlos de inmediato de la obra.

7.6.2. Ladrillos Comunes

Los ladrillos comunes serán de los denominados de cal; tendrán aproximadamente 25 cm de largo, 12,5 cm de ancho y 5 cm de espesor y conformarán con la Norma IRAM 12518.

Estos ladrillos, ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con cemento Portland darán, como mínimo, una resistencia media a la

rotura de 9 MPa.

7.6.3. Áridos, cemento Portland, aceros

Deberán cumplir con las normas correspondientes, indicadas en este Pliego.

- Cemento: Norma IRAM 1685 - CIRSOC 201 y anexos
- Arena: Norma IRAM 1633 - CIRSOC 201 y anexos

7.6.4. Agua

Deberá cumplir con lo indicado en la Norma CIRSOC 201 y Anexos, art. 6.5

7.6.5. Cales

Las cales aéreas hidratadas en polvo deberán ser de marcas acreditadas de plaza y se proveerán en sus envases originales cerrados. (Norma IRAM 1626)

7.6.6. Hidrófugos

Los hidrófugos impermeabilizantes serán químicos de marcas acreditadas a completa satisfacción de la Inspección.

7.7. Mezclas de Morteros

Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

No se preparará más mezcla de cal que la que deba usarse durante el día ni más mezcla de cemento Portland que la que vaya a emplearse dentro de la misma media jornada de su preparación. Toda mezcla de cal que se hubiese secado y que no pudiese volverse a ablandar con la mezcladora sin añadir agua se desechará. Igualmente se procederá, sin intentar ablandarla, con toda mezcla de cemento que haya comenzado a endurecerse.

Las mezclas, salvo expresa indicación en contrario, se dosificarán en volumen de materia seca y suelta, con excepción de las cales apagadas en la obra, las que se tomarán al estado de pasta firme.

Se emplearán los siguientes Morteros en cada caso:

PLANILLA DE MEZCLAS DE MORTEROS

TIPO	OBRA / TAREA	MORTEROS				OBSERVACIONES
		Cemento	Cal H	Cal A	Arena	
MHR2	Mamp. de Ladrillos Comunes	1/4	1		4	
MCI	Mortero Impermeable	1			3	Hidrófugo químico al 10%
MC1	Carpetas Reforzadas	1			3	
MAR1	Carpetas de Asiento	1		1/4	2.5	
MAR2	Revoques Gruesos	1/4		1	3	
MAR5	Colocación de Mosai-cos	1/4		1	4	

7.8. Disposiciones varias y Normas de Aplicación

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establece esta Especificación y a las prescripciones del Código de Edificación y/o Planeamiento del G.C.B.A.:

- IRAM 12586 Resistencia a la compresión de mampostería.
- IRAM 12587 Resistencia a la flexión de mampostería.
- IRAM 1569 / 1601 Morteros y hormigones.
- IRAM 11556 Mampostería de bloques de hormigón: requisitos generales

7.9. Albañilería

7.9.1. Prescripciones Generales

Todas las tareas se desarrollarán en conformidad con el MTP, los planos generales y de detalles que conforman el Proyecto.

7.9.2. Mampostería de Ladrillos Comunes

Los ladrillos serán mojados a medida que se proceda a su colocación; se asentarán en obra con una traba nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos; las hiladas serán horizontales para lo cual se las señalará sobre reglas de guía.

Los ladrillos, ya sea se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor de la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescriba; las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de un centímetro y medio.

Los muros, paredes y pilares, se levantarán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

La mampostería se elevará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de albañilería.

En los casos que indique la Dirección de Obra, para reforzar la trabazón se colocarán en la misma hierros de Φ 8 mm, cada 5 hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, se trabarán con hierros dejados a priori en la estructura.

7.10. Aislaciones hidráulicas

7.10.1. Prescripciones generales

Serán de aplicación en todas las tareas comprendidas por la Arquitectura de los Pa-

radadores en cuanto a sus detalles especificados o no especificados, completos, acordes a su fin y de primera calidad.

La falta de algún detalle o necesidad de ajuste de lo expresado en los planos que acompañan el PET, no justificará cobro de adicional por parte de El Contratista, *que garantizará la impermeabilidad de los sectores de cubierta y espalda de los Paradores de los sectores macizos.*

7.10.2. Capas aisladoras cementicias

Antes de proceder a la ejecución de capas aisladoras horizontales El Contratista y la Inspección deberán constatar su exacta ubicación, teniendo en cuenta que deberá asegurarse la total impermeabilización de la construcción sin solución de continuidad.

Si por razones de relleno o desniveles del terreno con respecto a las capas horizontales quedaran partes de pared en contacto con la tierra, deberá aplicarse directamente sobre las caras de la pared afectada, ya sea exterior o interiormente, una protección de hidrófugo bien unida a las capas horizontales correspondientes, conformando un marco cerrado de aislación hidrófuga.

Antes de aplicar el mortero, se deberá revisar con sumo cuidado la superficie a tratar. Las grietas, oquedades y en general, el hormigón defectuoso, se repararán previamente también con mortero impermeabilizante.

Las superficies deben estar firmes, limpias de grasas, aceites o pinturas.

7.10.3. Sobre hormigones o mamposterías

Deberá aplicarse una capa de aproximadamente 6 a 8 mm de espesor con un mortero de cemento 1:3.

El agua de mezcla a utilizar contendrá HIDRÓFUGO en proporción 1:10.

Las capas aisladoras horizontales deberán tener como mínimo 1 cm de espesor.

Para impedir fisuras se debe cubrir esta capa de inmediato con la mezcla común de mampostería asentándose la primera hilera de ladrillos.

7.10.4. Horizontales de muros de mampostería

Los cajones o cubos hidrófugos se conformarán con ladrillos comunes, en el número de hiladas necesarias para salvar la altura entre las vigas de fundaciones y los niveles de tierra y de pisos terminados.

En su lugar podrán ejecutarse encadenados de hormigón armado, empleando el mismo procedimiento.

No se continuarán las albañilerías hasta transcurridas 24 hs. de aplicadas las capas.

La capa aisladora tendrá un espesor de 15 mm y se colocará sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedades. La superficie deberá tener un acabado uniforme, sin resaltos ni rebabas, para lo cual se deberá emplear un fratás de espuma de goma.

En los locales sanitarios, previo a la aplicación de los revoques gruesos, se aplicará un azotado hidrófugo de concreto alisado.

Aquellos que cuenten con duchas construidas en box, contarán con impermeabilización complementaria horizontal y vertical, mediante membranas asfálticas de 2 mm de

marca reconocida, con imprimación asfáltica previa, hasta alcanzar una altura de 1 m.

7.11. Revoques, enlucidos y terminaciones

7.11.1. Prescripciones Generales

Los paramentos que deban revocarse y enlucirse se prepararán y limpiarán esmeradamente, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adherentes y abrevándolo con agua.

Los revoques ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y a los planos de proyecto no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera.

Las superficies de hormigón a las que se apliquen revoques no serán encofradas con el uso de pinturas antiadhesivas y, además, se picarán y cepillarán hasta alcanzar una superficie mordiente, empleando siempre en estos casos puentes de adherencia a base de resinas acrílicas o emulsiones sintéticas de marca reconocida.

Las superficies deberán estar limpias y libres de aceites y grasas. Se deberán eliminar partes flojas, mal adheridas y de bajas resistencias mecánicas.

7.11.2. Lechada para puente de adherencia

Se preparará una mezcla de arena y cemento 1:1. El agua deberá mezclarse en proporciones iguales con el aditivo.

El preparado se aplicará a pincel o cepillo en espesor de 2 a 4 mm. Los morteros a aplicar se colocarán a partir de 20 o 30 minutos de ejecutado el puente.

7.11.3. Jaharro para revoque común

Se utilizarán morteros preparados según se indica en 7.7 - Mezclas de Morteros de este PET, y se terminarán rayados para recibir los enlucidos o revestimientos.

7.11.4. Enlucido para el revoque fino

Se utilizarán morteros preparados según se indica en 7.7 - Mezclas de Morteros de este PET.

Las arenas a emplear serán tamizadas previamente y su espesor será de 5 mm, terminados mediante el uso de fieltro y fratás.

No se admitirán remiendos por fallas de programación de las tareas; en estos casos la Dirección de Obra podrá exigir el retiro de paños completos para su ejecución.

No podrán aplicarse hasta tanto no hayan fraguado los revoques gruesos.

7.11.5. Revestimiento símil Piedra

Se empleará material pre-elaborado a base de calizas trituradas, cemento blanco, carbonato de calcio, aditivos, calcificantes y pigmentos inorgánicos.

Las superficies deberán estar firmes y los revoques serán según especificado en Plancha de mezclas de este PET.7.7 - Mezclas de Morteros.

La aplicación será según las recomendaciones del fabricante, mientras que la terminación será del tipo Piedra París “pulida”, desgrosando con piedra de carburo de silicio N.º 60 o con lijadora orbital con lijas al agua N.º 60.

7.11.6. Tabiques de Hormigón Visto

Las superficies terminadas en Hormigón Visto cumplirán con las prescripciones establecidas en el artículo de “Terminaciones”.

7.12. Cielorrasos

7.12.1. Prescripciones Generales

En el caso de realizarse cielorrasos estos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones del MTP y los planos de Proyecto.

Tendrán superficies lisas y planas, sin alabeos, bombeos o depresiones.

Cuando para los cielorrasos no se prescriban buñas o gargantas se entenderá que deberán ser terminados en ángulo vivo.

Se exigirá mano de obra especializada en montaje de cielorrasos modulares.

7.12.2. Cielorrasos suspendidos de placa de roca de yeso bihidratado

Serán de 12,5 mm como mínimo del tipo resistente a la combustión, con lana de vidrio incorporado en su composición, alcanzando la propiedad RF60, bajo norma NBN 713020 o ISO 834, montadas sobre estructura de perfiles metálicos especiales de chapa galvanizada Ni 24, soleras de 70 mm y montantes de 69 mm c/ 0,40 m, vigas maestras c/ 1,20 m, suspendidas por velas rígidas c/ 1,00 m, varillas roscadas de ¼” abrochadas a las estructuras, independizando todo el perímetro de los paramentos verticales con perfiles “Z”.

Las juntas serán a tope, encintadas con cinta microperforada, masilladas con masilla especial del mismo fabricante, finalmente se aplicarán dos manos de enduido especial a toda la superficie hasta nivelar perfectamente. No se admitirán ondulaciones, juntas abiertas, dientes o rebabas entre paneles.

7.12.3. Cielorrasos Metálicos Fonoabsorbentes

Se ejecutarán con estructura principal de perfiles estructurales de acero galvanizado tipo “C” 70/40/15 de chapa Ni 20, velas rígidas tipo “U”, formando una trama de 1,80 m x 1,80 m vinculadas con crucetas especiales.

La estructura secundaria se conforma con perfilera de aluminio tipo “galera”, con velas regulables complementarias, formando una trama de 0,63 m x 0,63 m que hace las veces de bandeja de soporte del panel de terminación, ejecutado en metal desplegado de 4 kg/m², pestañado en todo su perímetro, terminado en pintura en polvo horneable.

Sobre las bandejas se incorporará lana de vidrio de 35 mm y 40 kg/m³ de densidad con velo de vidrio negro, de primera marca o calidad equivalente.

7.12.4. Cielorrasos Fonoabsorbentes de chapas perforadas

Las Estructuras serán armadas mediante largueros y travesaños de 14 x 45 mm, suspendidas de riendas tipo "U" de 9 x 22 mm multiperforada de acero galvanizado.

Las bandejas serán de acero galvanizado de 0,45 mm de espesor y 610 mm x 610 mm de lado, plegadas en su perímetro, formando buñas entre sí con perfilera de aluminio extruido. La superficie estará perforada, formando una trama de 7,5 mm x 3,75 mm y $\varnothing = 2$ mm, prepintada en línea continua termo endurecida a 280 °C y sobre las mismas se adicionará lana de vidrio de 35 mm y 40 kg/m³ de densidad con velo de vidrio negro, serán de primera marca o calidad equivalente.

7.12.5. Cielorrasos Metálicos Fonoabsorbentes de Malla Electrosoldada

Se ejecutarán con estructura de sostén suspendida, compuesta de varillas roscadas ancladas a las estructuras de hormigón mediante anclajes metálicos y paneles de reja electrosoldada galvanizada en caliente.

Los cuelgues de varillas roscadas se complementarán con elementos de suspensión vertical de cables de acero $\varnothing 3$ mm y tensores horizontales de cables de iguales dimensiones los cuales, deberán anclarse a perfiles metálicos embutidos en los revocos de los muros de cerramiento lateral de los Paradores, conformando buñas metálicas galvanizadas y pintadas con imprimación especial para aceros galvanizados y esmalte sintético satinado en todas sus longitudes.

Los paneles de cielorraso de reja electrosoldada de primera marca o calidad equivalente. Se modularán adecuándose a las geometrías a cubrir en planta, apoyándose en un conjunto compuesto de perfiles "C" de chapa BWG N.º 16 galvanizados en caliente, soldados y abulonados entre sí.

Este perfil compuesto deberá extenderse suspendido sobre toda la longitud comprendida por el espacio sobre andenes.

El material fonoabsorbente será lana de vidrio de 35 mm y 40 kg/m³ de densidad con velo de vidrio negro, de primera marca o calidad equivalente.

.

El sistema será apto para recibir los artefactos de iluminación

7.12.6. Cobertores para racks de telecomunicaciones y tableros de andenes

Las especificaciones y lineamientos técnicos se indican en el **Anexo III** del presente Pliego y Planos de la documentación licitatoria.

Las dimensiones finales de dichos cobertores las definirá la DO, en función de la ubicación final de los equipos.

La cantidad de puertas, como así también la ubicación de las mismas (ya que algunos racks tienen apertura lateral), las definirá la DO, en función de la ubicación final de los equipos.

7.12.7. Cobertores para unidades condensadoras de Aires Acondicionados en andenes

Es un cerramiento metálico para cubrir unidades condensadoras de A°A°, conformado

por una estructura metálica y chapas perforadas para los laterales y lisa para la base (dimensiones según plano, a definir por esta DO en obra, en función de la ubicación definitiva de los equipos),

La chapa para el frente y los laterales, deberá ser chapa perforada N°16 BWG, contemplando un módulo desmontable para inspección, o recambio de los equipos.

La chapa para la base, deberá ser lisa N° 14 BWG.

7.13. Pisos y Zócalos

7.13.1. Prescripciones Generales

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se señalen en cada caso. Los distintos tipos se indicarán en el MET y la documentación de Proyecto.

El Contratista ejecutará muestras cuando la Inspección lo juzgue necesario. La superficie será terminada en la forma indicada en planos y planillas.

Los zócalos serán de idéntico material que el utilizado en los pisos. En aquellos casos que se especifiquen zócalos rampantes, con pisos de mosaicos graníticos, estos serán de la misma materia prima empleada para la fabricación de aquellos, pero aplicado por el método "fundido in situ", pulido con equipo portátil.

7.13.2. Veredas y áreas verdes en vía Pública

El Contratista deberá contemplar la reposición total de las baldosas de las veredas comprometidas por las obras civiles y/o de reubicación de interferencias con idénticas piezas que las existentes, salvo aquellos casos en que la Dirección de Obra indique un distinto criterio a seguir.

Deberá prepararse cuidadosamente la sub-base a los efectos de evitar depresiones por fallas de compactación adecuada. Los rellenos se realizarán con suelo cemento plástico de acuerdo a 5.5.3.

De producirse afectación de áreas parquizadas, El Contratista obrará según criterio, metodología y planificación de la Dirección General de Espacios Verdes del GCBA.

7.13.3. Pisos de Baldosas Cerámicas

Las piezas cerámicas serán aquellas que especifique la MTP y la documentación gráfica del Proyecto. El Contratista presentará muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.

Se aplicarán sobre carpeta de asiento según la especificación del artículo de "Mezclas de Morteros", con adhesivo cementicio especial para cerámicos, de primera marca o calidad equivalente, en espesor adecuado según las características geométricas y peso de las baldosas.

Se seguirá el siguiente procedimiento de ejecución:

- La mezcla se preparará en baldes de albañil utilizando 7,5 a 8 litros de agua por bolsa de 30 kg (2,4 a 2,6 litros por c/ 10 kg de adhesivo). El tiempo máximo de mezcla abierta será de 15 minutos.
- Deberá limpiarse la superficie de colocación.

- Las piezas cerámicas serán humectadas y cepilladas ligeramente, retirando residuos producto de su fabricación o estibado.
- Se aplicará sobre el piso el adhesivo ya preparado, con una llana de 6 mm mínimo
- Las piezas, una vez colocadas, serán presionadas en forma enérgica y golpeadas con maza de goma.
- Se limpiará el excedente de mezcla y se dejará secar.
- Pasadas 24 hs, se empastinará con pastina de primera marca o calidad equivalente, aplicada con secador de goma, retirando el excedente con trapos adecuados. No se admitirá la utilización de cemento blanco para empastinar.
- Las juntas de trabajo se ejecutarán en las posiciones que indique la Dirección de Obra.
- Concluida la tarea, se procederá a realizar una limpieza a fondo, liberando toda la superficie de incrustaciones y restos de material.
- La Inspección de Obra procederá a realizar un cuidadoso control de calidad.
- Los zócalos serán tipo “sanitario”.

7.13.4. Pisos de Mosaicos Graníticos

Los Mosaicos Graníticos deben cumplir con la norma IRAM 1522.

Los Ensayos deberán realizarse en el CECON (*Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones*), del INTI, debiendo presentarse los informes correspondientes a ensayos de FLEXION, CHOQUE, DESGASTE o DORRY, y ABSORCIÓN DE AGUA, por partida de fabricación y a 30 días de su fabricación.

El Contratista deberá contemplar que se combinarán dos o más colores de baldosas, formando guardas decorativas.

El procedimiento a seguir para su colocación será el siguiente:

- Mezcla de Asiento: según Planilla de Mezclas de Morteros.
- Se distribuirá la mezcla con cuchara de albañil cortándola en los bordes para que ésta no ascienda por las juntas.
- En el momento de ser colocados, los mosaicos se pintarán con una lechada de cemento relación 2 partes de cemento y una parte de agua.
- Se colocarán los mosaicos sobre la mezcla de asiento, llevándose a su nivel con golpes de cabo de maza.
- La junta entre mosaicos será de 2 mm.
- El tomado de juntas se realizará a las 24 hs. de ser colocados los mosaicos.
- La pastina será suministrada por el fabricante de mosaicos y la relación será 1 kg de pastina, ½ litro de agua.
- Se prepararán 10 kg de pastina por vez y se la utilizará en forma inmediata.
- Las juntas estarán perfectamente limpias, humectándolas con agua limpia.
- Se verterá la pastina asegurándose que la misma penetre en toda su profundidad y luego se distribuirá con un secador de goma hasta que penetre bien en la junta.
- Se eliminará todo el sobrante con trapos adecuados.
- El curado de la pastina se realizará con una suave llovizna de agua limpia.
- Las juntas de dilatación se distribuirán en superficies de aproximadamente 16

m², terminándose con junta plastificada de 40 mm x 4 mm PL428, de primera marca o calidad equivalente

La secuencia de pulido a seguir será:

- Deslosado con piedra grano n° 30, primer pulido con muelas de grano n° 60 hasta 80, el segundo con grano n° 120 hasta 220 y pulido final con muñecas de plomo y sal de limón.
- Las juntas de trabajo correspondiente al proyecto estructural, deberán sellarse con sellador poliuretánico de primera marca, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Los zócalos serán de 10 cm como mínimo, del tipo “sanitario”, e idéntico material que el piso.

7.13.5. Pisos de Cemento Alisado Rodillado

Dosificación: según Planilla de Mezclas.

En todos los casos, e independientemente del sustrato, se aplicarán puentes de adherencia a base de resinas acrílicas o emulsiones sintéticas de marca reconocida.

Se realizarán en paños completos con las juntas que fueran necesarias y según indicación de la Dirección de Obra.

No se admitirán remiendos una vez ejecutados los paños.

Los zócalos de cemento se ejecutarán de 10 cm de altura con el mayor cuidado, empleando reglas metálicas derechas limpias y en buen estado de conservación y bien ancladas antes de iniciar la operación.

7.13.6. Pisos de Cemento terminado a la llana con endurecedores

En todos los casos se emplearán endurecedores *no metálicos* en una dosificación de 2 kg de cemento / 2 kg de endurecedor por m², del color indicado en la MTP.

En caso de especificarse carpetas con esta terminación se utilizarán siempre puentes de adherencia a base de látex.

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se señalen en cada caso. Los distintos tipos se indicarán en la planilla de locales, debiendo El Contratista ejecutar muestras cuando la Inspección lo juzgue necesario. La superficie será terminada en la forma indicada en plano y planilla.

En estos casos, los zócalos serán de cemento de 10 cm y coloreados en masa con “ferrites” según el color empleado en el piso.

Las superficies desarrolladas condicionarán la necesidad de realizar juntas de contracción. En estos casos, se deberán ejecutar mediante aserrado mecánico con discos diamantados apropiados.

7.13.7. Pisos Revestidos en Porcelanatos.

Las piezas de porcelanatos serán de primera calidad, de primera marca o calidad equivalente, en las terminaciones y tamaños indicados en el MTP.

Para su colocación se emplearán adhesivos especiales de primera marca o calidad equivalente.

Antes de la colocación, se deberá verificar que la humedad del soporte no supere el 3 %.

Se preparará la mezcla en balde de albañil en las proporciones aconsejadas por los fabricantes.

Las piezas deberán untarse con el adhesivo en una superficie no inferior al 65 %. La distribución sobre el soporte se efectuará con llana dentada de 8 x 8 mm.

Las juntas entre piezas y entre paramentos no serán inferiores a los 3 mm, sellándose con pastinas especiales para porcelanato, luego de 24 / 48 hs

7.14. Contrapisos

7.14.1. De hormigón de cascotes

Los espesores serán los indicados en la MTP; estarán compuestos de un hormigón de cascotes 1/8:4:1:8 (cemento Portland normal, arena mediana, cal hidráulica y cascotes de ladrillos).

7.14.2. De Hormigón Simple

El Contratista podrá optar por el empleo de hormigones simples para la ejecución de los contrapisos, en cuyo caso se exigirá el cumplimiento de las características y resistencias de la clasificación H8, especificada en el capítulo 6.6 del Reglamento CIRSOC 201.

7.14.3. De Hormigón Alveolar

En Salas de Servicio donde se requiera de altos espesores de Contrapisos, si así lo indicara la MTP, se emplearán hormigones livianos del tipo "Alveolar". Su densidad será de 800 kg/m³ y su resistencia 3,20 MPa.

7.15. Revestimientos

7.15.1. Prescripciones Generales

Los trabajos de Revestimientos se ajustarán a las indicaciones de la MTP. Las superficies revestidas serán perfectamente planas, sin ondulaciones, respetando juntas de espesor parejo y estarán bien alineadas. El arranque estará indicado en los planos de detalles, pero en cada caso deberá requerirse indicación de la Dirección de Obra para su ejecución.

7.15.2. De Azulejos

Los azulejos serán de primera calidad y del tipo y dimensiones que se indiquen en la MTP. Tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto no debiendo, además, presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto. Sólo podrán usarse en baños y locales de servicio.

La terminación de aristas se ejecutará con guardacantos especiales de PVC, acero inoxidable o aluminio.

La terminación de la última hilada siempre se realizará con pieza entera y será rematada con friso continuo terminado a la cal fina fratasada al fieltro, perfectamente alineada en ángulo vivo.

Se aplicarán con adhesivos especiales de primera marca o calidad equivalente, sobre un sustrato de azotado de cemento impermeable y revoque grueso “peinado” que la Inspección aprobará previamente al inicio de las tareas de colocación.

En caso de requerirse juntas constructivas o de dilatación, se sellarán con selladores a base de poliuretanos, del color que sea requerido por la Dirección de Obra.

7.15.3. Revestimiento de cerámicos

Las piezas serán duras, bien cocidas, no presentando defectos de cocción o rajaduras. La Inspección controlará la calidad y la uniformidad de las partidas entregadas y podrá rechazar aquellas que considere defectuosas.

Deberá destinarse en obra un sector especial para el acopio de las cajas. Se exigirá que el entibado se realice sobre “*palets*”, de forma que mantener una separación con el piso. Toda caja abierta o en malas condiciones será rechazada por completo. El número de Partida deberá ser legible.

El tipo y modelo será el indicado en la MTP y la documentación gráfica del Proyecto que acompaña este pliego licitatorio.

Serán perfectamente planos, lisos, suaves al tacto en su cara exterior; tendrán aristas rectilíneas, sin mellas ni rebabas. No deberán presentar alabeos, grietas, manchas, cavidades o defectos de cualquier tipo, conformando con la Norma IRAM 1750. Si las piezas no pudiesen colocarse con las juntas cerradas serán rechazadas.

El procedimiento a seguir para su colocación será el siguiente:

Se empleará adhesivo en polvo cementicio especial para la colocación de cerámicos con aditivos especiales y alto contenido de resinas sintéticas, serán de primera marca o calidad equivalente.

La mezcla se preparará en baldes de albañil, utilizando 7,5 a 8 litros de agua por bolsa de 30 kg (2,4 a 2,6 litros por c/10 kg de adhesivo). El tiempo máximo de mezcla abierta será de 15 minutos.

Deberá limpiarse la superficie de colocación.

Las piezas cerámicas serán humectadas y cepilladas ligeramente, retirando residuos producto de su fabricación o estibado.

Se aplicará sobre la pared el adhesivo ya preparado con una llana de 8 mm.

Las piezas, una vez colocadas, serán presionadas en forma enérgica y golpeadas con maza de goma.

Se limpiará el excedente de mezcla y se dejará secar.

Pasadas 24 hs., se empastinará con pastina de primera marca o calidad equivalente aplicada con secador de goma, retirando el excedente con trapos adecuados.

Las juntas de trabajo se ejecutarán en las posiciones que indique la Dirección de Obra y se sellarán con sellador poliuretánico siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Aristas y Guardacantos: se terminarán con piezas especiales de acero inoxidable.

7.15.4. Revestimiento Fonoabsorbente

Los revestimientos fonoabsorbentes tienen por función reducir el tiempo de reverberancia T_{60} en los Paradores.

Se ejecutarán mediante estructuras de perfilería tipo “C” galvanizada, en las secciones indicadas en los planos de detalles que integran el presente pliego licitatorio.

Estas estructuras deberán fijarse a las estructuras resistentes mediante brocas y tornillos de sección suficiente para soportar el peso propio y los efectos de succión producidos por las formaciones, conformando una trama de parantes, travesaños y largueros perfectamente nivelados y a plomo, disponiendo para ello con los elementos y piezas para permitir los ajustes necesarios al momento del montaje.

Todos los elementos de fijación, entiéndase brocas y/o tarugos aplicados a los gunitados, deberán untarse con sellador poliuretánico.

Los paneles que terminan de conformar el sistema, serán fabricados en taller según la especificación de la MTP.

El panel estará relleno con fibra de vidrio rígida de densidad no menor a 40 kg/m^3 , y cobertura “vidrofenol” negro, montado mediante anclajes mecánicos a las estructuras.

Estos paneles también deberán contar con los dispositivos necesarios para permitir los ajustes de plomo y nivel necesarios.

Todos los elementos a la vista deberán estar pintados con pintura en polvo horneable, en el color que la Dirección de Obra indicará oportunamente.

La superficie total a cubrir tendrá una modulación geométrica y se la podrá combinar con elementos ciegos a la manera de fajas, verticales u horizontales, de placas de cemento, que serán pintadas una vez terminado.

7.15.5. Placas premoldeadas de GRC

Las placas premoldeadas de GRC (Glass Reinforced Concrete) se emplearán como revestimiento, en espesores de entre 6 y 18 mm y las dimensiones especificadas en la documentación gráfica del proyecto licitatorio.

7.15.5.1. Material GRC

El hormigón reforzado con fibra de vidrio es un micro-hormigón realizado con un conglomerante hidráulico, contenido de arena y fibras discontinuas de vidrio agregadas a la mezcla en pequeñas proporciones.

- a) Fibra de Vidrio: La fibra de vidrio será del tipo álcali resistente, incorporándose al mortero por proyección simultánea de ambos componentes, en una proporción de 5 % en peso.
- b) Cemento: en la fabricación del concreto se empleará del tipo Pórtland blanco de una resistencia final superior a 60 Mpa.
- c) Arena: Deberán emplearse arenas de sílice lavadas y secas de tamaño resultante del tamizado en cribas 50 y 55.
- d) Acabados: Serán los indicados en la MTP. Teniendo en cuenta que el mortero colado en moldes, tiene la propiedad de copiar fielmente las texturas superficiales, se deberá inspeccionar en el proceso de ejecución el estado de los mismos.

7.15.5.2. Procedimiento de Fabricación

Se empleará el sistema de proyección, la que se realizará mediante pistola neumática que vierte los componentes, mortero y fibra de vidrio conjuntamente dentro del molde.

El trabajo será ejecutado mediante manos sucesivas.

El fabricante se asegurará de la perfecta inmersión de la fibra mediante la compactación de la masa utilizando rodillos de anillos. Los rodillos deberán aplicarse limpios y libres de adherencias de material en proceso de fragüe.

Una vez obtenido el espesor deseado, la superficie aparente se enrasará utilizando reglas de aluminio, y mediante un correcto repaso de llana.

Dosaje: Se producirá un concreto tipo 1:1, mediante la mezcla de arena y cemento Portland blanco de una resistencia final superior a 60 Mpa.

Relación agua cemento: El concreto deberá presentar la suficiente plasticidad que garantice su proyección por bombeo e inserción en el molde mediante pistola neumática.

La relación a/c será 23 litros de agua por cada 100 kg de mezcla cemento-arena. Esta relación podrá variar según el super fluidificante que utilice el fabricante, que también tomará en consideración para el proceso tanto la temperatura como la humedad ambiente.

La fibra en peso debe corresponderse al 5% del mortero.

De los moldes: Los moldes deberán garantizar la perfección de la forma a lograrse, así como su exactitud dimensional.

Deberán ser limpiados luego de cada uso.

Tanto la superficie del fondo del molde – que será la cara aparente de la placa – como los laterales, deberán ser tersos y pulidos de forma tal que el producto resultante presente siempre el mismo acabado.

Para facilitar el desmolde, se aplicará, sobre la superficie del molde y sus laterales, una capa de desmoldante acuoso. Este será aplicado por pulverización, asegurando la formación de una película entre el molde y el material a proyectar.

Es conveniente repasar el desmoldante fresco con rodillos del tipo de los utilizados en la aplicación de esmalte sintético, asegurando así la formación de la película aislante.

No se deberá proyectar el material hasta tanto haya fraguado el desmoldante presentando una película seca.

No deben utilizarse desmoldantes de base aceitosa, para evitar el manchado de la superficie.

Del fraguado: una vez llenados los moldes, estos deberán cubrirse íntegramente con plástico tipo Alcatene, para evitar la evaporación superficial y la formación de microfisuras.

Las piezas deberán permanecer en el primer fraguado sobre la bancada de moldeo durante 12 hs. como mínimo después del vaciado.

El proceso de curado deberá proseguir en cámara de curado húmedo, mediante niebla de vapor.

En el interior de la cámara la temperatura no superará los 50 °C en el nivel superior y no deberá ser inferior a los 20°C en el nivel menor.

Este proceso debe durar entre 6 y 8 hs.

Retirados los paneles de la cámara de curado, podrán estibarse de canto, cubriendo los armazones de sostén con carpas de plástico que garanticen la humedad hasta el momento del despacho.

La superficie aparente será blanca y tersa.

Las condiciones mecánicas a cumplir serán las siguientes:

Al impacto	30	Kg/cm ²
Flexión		
Módulo de rotura	20 – 30	Mpa
Límite elástico	7 – 11	Mpa
Tracción		
Módulo de rotura	8 – 11	Mpa
Límite elástico	6 – 7	Mpa
Corte		
Interlaminar	3 - 5	Mpa
En el plano	8 – 11	Mpa
Compresión	50 – 80	Mpa
Peso específico	20 – 21	T/m ³

No se aceptarán placas elaboradas mediante la técnica del premezclado (premix), consistente en el amasado conjunto de mortero y fibra.

La DO rechazará todo panel que presente deformaciones por fallas de colado o contracciones de fragüe muy pronunciadas.

7.15.5.3. Anclajes y Estructuras de Sostén:

Los insertos de anclaje serán de Acero Inoxidable, galvanizado o cincado.

Las estructuras de sostén, serán de acero galvanizado y de secciones adecuadas en función del peso propio y disposición de las placas.

7.16. Carpintería metálica, Acero Inoxidable, Herrería artística y Herrerajes

7.16.1. Prescripciones Generales

El Capítulo incluye la fabricación, transporte y montaje de las Carpinterías de chapa doblada, de Acero Inoxidable, Herrería, Herrerajes, Ménsulas y Anclajes.

Incluye, pero no se limita a:

- Carpinterías de chapa doblada y Acero Inoxidable.
- Barandas y Pasamanos Interiores y Exteriores
- Herrería, rejas de piso y tapas de Cámaras.
- Herrajes

El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica y la herrería artística serán de primera calidad y en un todo de acuerdo con los planos que integran la documentación licitatoria, la MTP, cumpliendo estas Especificaciones.

El forjado de las distintas piezas como, asimismo, las ensambladuras y uniones, serán realizado con la mayor prolijidad; las soldaduras deberán ser ejecutadas eléctricamente y la terminación de todas las estructuras será hecha según las exigencias del presente pliego y de conformidad a los fines a que están destinadas.

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos; las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente, en forma compacta y prolija; las superficies y molduras, así como las uniones, serán alisadas debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario tal que los cierres sean correctos.

El Contratista suministrará los planos de taller correspondientes a este Capítulo, para complementar la documentación de proyecto.

7.16.2. Entrega y Almacenamiento

Se almacenarán en lugar cubierto y seco en la obra, al abrigo de las lluvias y separadas del piso.

Los marcos metálicos serán enviados a la obra con el tiempo mínimo necesario para evitar un excesivo tiempo de almacenamiento.

7.16.3. Carpintería de Chapa Doblada

Las chapas a emplear serán de hierro de primera calidad, libre de oxidaciones y de defectos de cualquier índole.

Los tipos de carpintería desmontables serán de desarme en forma práctica y manual, a entera satisfacción de la Inspección.

Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto.

Queda, asimismo, incluido dentro del precio global estipulado para cada estructura el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para alojar guías, antepechos, forros, zocalitos, etc.

La Inspección podrá controlar en el taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquéllas que no tengan las dimensiones o formas prescriptas.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados para cada tipo en los planos correspondientes entendiéndose, como se ha aclarado con anterioridad, que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio global para la estructura de la cual forman parte integrante.

En todos los casos El Contratista someterá a aprobación de la Inspección las muestras de los hierros, perfiles y accesorios de las estructuras a ejecutar antes de dar comienzo a los trabajos.

Los marcos deberán amurarse de forma tal que no queden vacíos en su interior. La Dirección de Obra exigirá el retiro de aquellos que no cumplan con esta condición, pudiendo también requerir la reposición de aquellos que queden en malas condiciones luego de su remoción.

La entrega de cada tipo de carpintería debe contar con todas sus partes integrantes, incluidas sus cerraduras; sólo se eximirá de la entrega de los herrajes de accionamiento, que serán provistos en la etapa final de la obra. No se admitirán ataduras de hojas con elementos extraños a las mismas.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra un juego de llaves por cada abertura, con la identificación del Local al que está destinado.

7.16.4. Carpintería de chapa de Acero Inoxidable

Se exigirá Calidad 304 (18 % Cr y 8 % Ni) antimagnético. La terminación del acero inoxidable será pulida semibrillo, grano 250 a 400 con paño.

7.16.5. Barandas

Todo el material metálico que la integra: perfiles, chapas, planchuelas, bulones, tuercas, soldaduras, deberán cumplir las exigencias establecidas en las Normas IRAM.

Las terminaciones de los elementos se detallan en los planos que acompañan este Pliego y el MTP.

El Contratista deberá presentar la Ingeniería de Detalles del sistema de anclajes para su aprobación, garantizando una perfecta fijación de estos elementos.

7.17. Pinturas

7.17.1. Alcance

Las tareas de Pintura objeto de esta especificación tendrán el siguiente Alcance:

- Pintura de Protección de elementos fabricados a base de materiales ferrosos.
- Pintura de Elementos con carácter de seguridad o advertencia.
- Pintura de terminación o decorativa.
- Pintura de identificación de conductos y servicios.

7.17.2. Materiales

Los materiales a emplear serán de primera marca o calidad equivalente, debiendo ser acopiados en obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía. Estos envases no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección los haya revisado y aprobado.

Las menciones de productos y/o marcas, así como de tratamientos específicos, lo son al solo efecto de ilustrar sobre el tipo, características y calidad de los mismos. Se podrán utilizar otras marcas de reconocida calidad, al solo y exclusivo juicio de la Ins-

pección de Obra, pero en todos los casos se usarán pinturas sin alteraciones, tal como vienen en sus envases originales.

El Contratista solicitará a la Inspección de Obra los colores y tonos a emplearse y preparará las muestras necesarias que someterá a su aprobación.

Cuando se indique el número de manos de pintura será a título ilustrativo, debiéndose aplicar la cantidad de manos necesarias para obtener un acabado perfecto a juicio de la Inspección de Obra.

En todos los casos las capas de recubrimiento no serán menores a los 120 micrones.

En cualquier caso, los materiales deberán responder a las Normas IRAM correspondientes.

El cuadro siguiente ilustra sobre las terminaciones mínimas exigidas, clasificadas según el sustrato de aplicación:

PLANILLA DE TERMINACIONES DE PINTURA

	SUSTRATO	FONDOS	TERMINACIÓN	OBSERVACIONES
1	Hº Visto Exterior	Fijador Acrílico	Acrílico 100 %	Mínimo 2 manos
2	Hº Visto Interior	Fijador Acrílico	Acrílico 100 %	Mínimo 2 manos
3	Placa de Yeso	Fijador / Sellador	Látex Acril. Antihongo	Mínimo 2 manos
4	Revoque Fino	Fijador / Sellador	Látex Acril. Antihongo	Mínimo 2 manos
5	Carp. chapa doblada	Antióxido sintético	Esmalte sintético	Mínimo 2 manos
6	Hierros	Antióxido sintético	Esmalte sintético	Mínimo 2 manos
7	Maderas a la Vista	Sellador especial	Barniz Satinado	Mínimo 3 manos
8	Perfiles Nariz de Escalones	Primer Especial	Epoxi 2 comp. A y B	1 mano 150 micrones
9	Cañerías Met. A la Vista	Primer Especial	Epoxi 2 comp. A y B	1 mano 150 micrones
10	Chapa Galvanizada	Fondo Esp. p/ HºGº	Esmalte Sintético	Mínimo 2 manos

7.17.3. Normas de aplicación

Serán de aplicación para los trabajos de pintura las siguientes normas y documentos:

Norma IRAM 1020	Definiciones generales para pinturas, barnices y afines.
Norma IRAM 1109-A11	Pinturas. Métodos de ensayo generales. Método de determinación del poder cubritivo
Norma IRAM 1109-A25	Pinturas. Método de ensayo generales. Determinación del poder cubritivo mediante evaluación visual.
Norma IRAM 1109-A4	Pinturas. Método de ensayo generales. Método de evaluación de las condiciones de aplicación.
Norma IRAM 1109-B1	Métodos de ensayo. Compareciam visual de colores.
Norma IRAM 1109-B2	Métodos de ensayo generales. Método de Método del aspecto de la superficie pintada.
Norma IRAM 1182	Pintura antióxido de fondo, sintética de secado al aire, colorada, a base de cromato de zinc.

7.17.4. Ejecución

7.17.4.1. Hormigón Visto Exterior con aplicación de “Anti-Graffiti”

Deberán transcurrir 3 (tres) meses antes de iniciar las tareas de pintura en estas superficies. Deberán estar limpias, secas, libres de grasa, polvillo, hongos y humedad.

Se deberá limpiar previamente con cepillo y lavar con solución ácida en proporción 5% de ácido muriático con 95 % de agua, en volumen. Lavar con abundante agua y dejar secar por 72 hs. mínimo.

Es indispensable que esté exenta de alcalinidad. Será verificado un pH 7-8, mediante indicador apropiado.

Finalmente, se aplicarán 2 manos como mínimo de Pintura Acrílica al 100 %.

7.17.4.2. Hormigón Visto Exterior con aplicación de Pintura Acrílica

Deberán transcurrir 3 (tres) meses antes de iniciar las tareas de pintura.

Es indispensable que la superficie esté exenta de alcalinidad. Será verificado un pH 7-8, mediante indicador apropiado.

Se aplicará previamente Fijador acrílico antihongo diluido (1 volumen en 3 de agua).

Finalmente, se aplicarán 2 manos como mínimo de Pintura Acrílica al 100 %.

7.17.4.3. Hormigón Visto Interior

Se seguirá idéntico procedimiento que se describe en el artículo anterior.

7.17.4.4. Pintura sobre Placas de Yeso y/o Placas de Cemento

Las superficies de placas de yeso deberán estar terminadas con 2 manos de enduido especial en toda su superficie, aplicadas previamente por el responsable del montaje de las placas. No obstante, ello, los trabajos de pintura deberán iniciarse con la aplicación de una capa delgada de enduido plástico al agua, para posteriormente efectuar un lijado cuidadoso, eliminando todas las irregularidades.

Esta tarea deberá realizarse con iluminación adecuada. La Inspección exigirá el uso de reflectores portátiles para verificar la terminación alcanzada, antes de aprobar la etapa.

Una vez eliminado el polvillo se aplicará Sellador / Fijador diluido (1 volumen en 3 volúmenes de agua).

Finalmente, se aplicarán como mínimo 2 manos de Látex Acrílico Antihongo.

7.17.4.5. Pintura sobre Revoques Finos

Una vez terminadas las tareas de lijado, y eliminado el polvillo, se aplicará Sellador / Fijador diluido (1 volumen en 3 volúmenes de agua).

Finalmente, se aplicarán como mínimo 2 manos de Látex Acrílico Antihongo.

7.17.4.6. Pintura sobre chapas de acero o hierros

Se deberá desengrasar cuidadosamente con aguarrás mineral y liberar todo vestigio de óxido de hierro adherido al metal con lija a mano o por medios mecánicos si así se

requiriera. Acto seguido, se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva a base de resinas alquídicas, óxido de hierro y óxido de zinc, asegurando una película uniforme y continua que cubra todos los rincones e intersticios.

Finalmente, se aplicarán dos manos mínimos de esmalte sintético brillante o semimate, si así lo especificaran los documentos gráficos o la MTP.

7.17.4.7. Pintura sobre maderas

Todas las superficies de madera que quedaren a la vista, deberán terminarse con Barniz Satinado.

Previamente, las superficies deberán encontrarse perfectamente lijadas y libres de polvillo y grasitud. La primera mano se aplicará diluida en aguarrás mineral (1:1). La terminación se realizará con 3 manos mínimo de Barniz Satinado sin diluir, con lijado previo entre cada una.

7.17.4.8. Pintura sobre Metales con Pintura Epoxi

Se deberá desengrasar cuidadosamente con aguarrás mineral y liberar todo vestigio de óxido de hierro adherido al metal con lija a mano o por medios mecánicos si así se requiriera.

Posteriormente, se aplicará Primer o Fondo Epoxi especial y, finalmente, 2 manos de Pintura Epoxi de dos componentes utilizando los diluyentes especiales indicados por el fabricante.

7.17.4.9. Pintura sobre aceros galvanizados

Los metales galvanizados deberán prepararse con fondo especial de primera marca o calidad equivalente. Una vez aplicado, se deberá esperar una semana para realizar una prueba de adherencia. Si no se hubiera alcanzado un óptimo resultado, se deberá aplicar fosfatizante, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Finalmente, se terminará con esmalte sintético, según la especificación anteriormente indicada. Los trabajos deberán ajustarse en un todo a la Norma IRAM-IAS U-500-72

7.18. Vidrios

7.18.1. Alcance y Generalidades

Los vidrios serán de la clase y del tipo que en cada caso se especifiquen en los planos y planillas; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular. Estarán exentos de todo defecto y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero e indicaciones de la Inspección.

7.18.2. Entrega y Almacenamiento

Se entregarán y almacenarán los materiales en forma vertical, con separadores y sobre listones de madera, en lugares protegidos. Se entregarán con el plazo mínimo necesario para ser colocados sin alterar el plan de trabajos.

7.18.3. Materiales

No se admitirá el uso de Siliconas para el montaje de hojas vidriadas a los paneles o

estructuras preparadas para tal fin. Sólo deberán emplearse masillas plásticas o burletes especiales. Las siliconas podrán emplearse únicamente en caso de requerirse tareas de sellado.

7.18.3.1. Vidrios Simples

Serán de primera marca o calidad equivalente de espesor no menor que 3.8 mm y tendrán sus bordes pulidos.

7.18.3.2. Vidrios de Seguridad

Los vidrios de seguridad serán de primera marca o calidad equivalente, espesor 5 + 5 mm con lámina de PVB (Polivinil Butiral), color o transparente, según se indique en Planos de Detalles.

7.18.3.3. Espejos

Los espejos serán de primera marca o calidad equivalente, de 4 mm, con sus bordes pulidos en las dimensiones indicadas en los planos. Se montarán sobre bastidor de madera previamente fijado al revoque con tarugos de PVC de ϕ 6 mm mínimo.

7.18.3.4. Vidrios Panel o Dobles Vidrios

En los casos en que el Proyecto así lo indique, se emplearán Paneles de Vidrios dobles del tipo **DVH** (Doble Vidrio Hermético) con cámara de aire de 12 mm (4/12/4) o (6/12 /6) según el grado de exposición a los ruidos.

7.18.4. Montaje

No se realizarán trabajos de colocación en días de lluvia o de mucha humedad.

Las superficies que recibirán el vidrio deberán estar limpias, secas y sin elementos extraños. Se prepararán, limpiarán e imprimirán (según sea necesario) todas las superficies.

Los vidrios se colocarán según las indicaciones de los planos de carpinterías y de acuerdo con las limitaciones del fabricante en cuanto a tamaños máximos y la colocación de los tacos. Todo el vidrio colindante en las mismas áreas vidriadas deberá ser de un mismo tipo y espesor, salvo indicaciones en contrario.

Se conservarán sobre los vidrios las etiquetas indicando el nombre del fabricante, la calidad y el espesor del vidrio hasta que la instalación haya sido aprobada por la Dirección de Obra. La falta de dicha etiqueta es motivo de rechazo.

Los tacos de asentamiento se ubicarán a 1/4 de los extremos del vidrio y su ancho será igual o mayor al espesor del vidrio considerado. Si fuera necesario, se colocarán tacos de encuadre para evitar el desplazamiento del vidrio.

Los espaciadores laterales serán colocados en puntos a ambos lados del paño, solamente en los casos en que no se usen componentes de colocación continuos (burletes).

8. ESTRUCTURAS

8.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Sin perjuicio de las Normas, Especificaciones y Recomendaciones que se enumeran a continuación en este Pliego, se deberá cumplir, en todo lo pertinente, con:

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

En todos los casos en que, en el presente Pliego, en planos y/o en las ofertas se especificare el empleo de materiales y/o la realización de trabajos con ajuste al cumplimiento de normas IRAM, cualesquiera fueren estas o aquellos, dichos materiales y/o métodos de trabajo deberán satisfacerlas acabadamente en su totalidad, debiendo acreditar certificación de calidad y garantía escrita IRAM así como también deberán llevar impreso, indefectiblemente, con carácter de requisito ineludible y sin excepción alguna, el correspondiente sello de calidad IRAM.

8.2. Alcance del Pliego

Las presentes especificaciones técnicas rigen para la construcción y terminación de las obras licitadas por SBASE y se complementan con la documentación técnica del Proyecto, que incluye: Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP), planos, planillas y documentación complementaria.

Las prescripciones técnicas incluidas comprenden métodos, sistemas y materiales

aplicables a todas las obras a contratar por SBASE. Las características constructivas que se adopten para cada obra particular, pueden determinar su aplicación integral o la de partes de las mismas.

8.3. PROYECTO ESTRUCTURAL

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del proyecto y la ingeniería de detalle tomando como base la documentación de licitación, que se someterá a la Dirección de Obra para su aprobación. No se dará comienzo a las obras sin documentación aprobada.

8.3.1. Documentación del proyecto

Las dimensiones de las secciones de hormigón y las armaduras y las secciones de estructura metálica, las que se han dibujado en los planos de SBASE, corresponden a un predimensionado de la estructura. El Contratista deberá desarrollar el dimensionado final en su Proyecto Ejecutivo. Las dimensiones de hormigón, las armaduras, las secciones de perfiles metálicos, indicadas por SBASE en la documentación licitatoria deben considerarse como valores de referencia mínimos que se deberán respetar en los documentos del Proyecto Ejecutivo.

Si de los cálculos del Contratista surgiera la necesidad de aumentar secciones de hormigón y metálicas y/o armaduras y mayores excavaciones o reemplazos de suelos, este incremento no le dará derecho a reclamo de adicionales sobre el monto del contrato. Por lo tanto, al estudiar los documentos de la licitación, el oferente debe hacer una revisión técnica preliminar que le permita hacer las previsiones del caso al formular su precio de cotización.

Se aclara en este punto que el Proyecto de SBASE, se ha concentrado en definir las secciones, armaduras y perfiles metálicos de los elementos más relevantes de la estructura, pero no ha pretendido definir el total de los componentes. El oferente debe contemplar en su precio todo lo que sea necesario para ejecutar la obra completa teniendo en cuenta que la falta de definición u omisiones en el Proyecto de SBASE no dará derecho a reclamo de adicionales sobre el monto del contrato.

En el Proyecto Ejecutivo se deberá desarrollar la Ingeniería completa, lo que incluye los planos generales y de detalle de las estructuras terminadas y de los procedimientos constructivos, es decir, planos de excavación, entibación, apuntalamiento, de detalles de impermeabilización, etc.

Se podrá presentar un proyecto estructural alternativo, el cual deberá resultar más conveniente económica y técnicamente, cumplir las condiciones de pliego y ser aprobado por la Dirección de Obra.

La documentación mínima a presentar será la siguiente:

- Estudio de Suelos
- Memoria de Cálculo
- Planos de implantación general
- Planos de Replanteo

- Planos de Fundaciones. Encofrado y Armadura.
- Planos de Ingeniería Básica Metálica
- Planos de Fabricación y Montaje
- Memoria de cálculo de verificación del edificio existente
- Planos de relevamiento de la estructura edificio existente
- Planos de refuerzo del edificio existente.

Todos los documentos que componen el Proyecto estarán escritos en español y utilizarán el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

8.3.2. Estudio de Suelos

El Contratista deberá realizar el estudio de suelos necesario para desarrollar la ingeniería de detalle.

8.3.2.1. Alcance del estudio de suelos

El alcance del estudio de suelos con sondeos convencionales a realizar en la zona de implantación comprende la ejecución de las tareas de campo, de laboratorio y de gabinete necesarias para arribar a un conocimiento del subsuelo que permita resolver en forma segura y completa los problemas estructurales e hidráulicos del proyecto.

8.3.2.2. Características del Estudio de Suelos

Se realizarán sondeos geotécnicos convencionales. Como mínimo se realizarán 2 perforaciones en la zona de la cubierta hasta una penetración de al menos 15m.

Para cada sondeo se realizarán las siguientes tareas de campo:

- Ubicación de la boca de la perforación.
- Ejecución del Ensayo Normal de Penetración (Standard Penetration Test) a cada metro de profundidad. Se empleará una masa de 70 kg cayendo desde una altura de 70 cm, de manera de producir una energía de 0.49 kNm. Se indicará el sacamuestras utilizado y, en el caso de corresponder, la fórmula de equivalencia del número de golpes. El sacamuestras deberá estar preparado para que las muestras de suelos recuperadas queden alojadas dentro de tubos de PVC. Se deberán extraer, de cada ensayo normal, siempre que se logre una penetración suficiente, dos tubos de PVC, uno de los cuales quedará en posesión de El Contratista a fin de ejecutar los ensayos de laboratorio correspondientes, mientras que el restante será entregado a la Inspección.
- Todas las muestras deberán ser adecuadamente acondicionadas a efectos de mantener sus condiciones naturales de humedad.
- Determinación del nivel freático en el momento de ejecución del sondeo, y por lo menos una vez más a las 72 hs de la estabilización.

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

- Determinación del contenido natural de humedad por secado a estufa y de los pesos unitarios seco y en condiciones naturales de humedad.

- Análisis macroscópico de las muestras, determinando su textura, color, olor y toda otra información que sean de interés al efecto de la descripción de los suelos.
- Determinación de los límites de Atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad.
- Análisis granulométrico, incluyendo la determinación de la fracción de limo y arcilla, por lavado del material sobre el tamiz estándar N° 200.
- Clasificación por el Sistema de Clasificación Unificado (para aplicaciones viales, sobre muestras de calicatas, por el Sistema del Índice de Grupo).
- Determinación de la agresividad de los suelos con relación al hormigón.
- Determinación de la agresividad del agua con relación al hormigón.
- Determinación de elementos contaminantes de acuerdo a la legislación en vigencia en la Ciudad de Buenos Aires.

Sobre muestras típicas de suelos cohesivos se realizarán ensayos de compresión triaxial escalonados en condiciones de drenaje impedido. Deberá llevarse a cabo un mínimo de 5 de estos ensayos en cada uno de los sondeos ejecutados. Sobre estas muestras se determinará el peso unitario seco y en condiciones naturales de humedad.

Los resultados se presentarán en un Informe Técnico que contendrá como mínimo:

- Trabajos ejecutados
- Equipos y metodologías empleadas
- Ensayos de campo
- Ensayos de laboratorio
- Descripción de la pila estratigráfica
- Tipo de fundación recomendada
- Cota de fundación a adoptarse
- Tensión admisible
- Coeficiente de balasto vertical

8.3.3. Reglamentos

Serán de aplicación para el diseño, cálculo y construcción, las siguientes Normas y Reglamentos CIRSOC del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) vigentes según el siguiente detalle (sin orden de prelación):

- Reglamento CIRSOC 101 Acciones gravitatorias sobre las construcciones
- Reglamento CIRSOC 102 Acción del viento sobre las construcciones
- Reglamento CIRSOC 201 Estructuras de hormigón armado y pretensado
- Reglamento CIRSOC 301 Estructuras de acero para Edificios

- Reglamento CIRSOC 302 Problemas de estabilidad del equilibrio
- Recomendaciones
- CIRSOC 302-1 y 302-2 Métodos de cálculo en estructuras de acero
- NORMA DIN 120: BASES DE CALCULO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE GRÚAS Y SUS CAMINOS DE RODAMIENTO.
- Norma IRAM 503
- Normas ASTM A6

Para soldaduras se seguirán las especificaciones de las Normas de la AWS (American Welding Society).

Complementariamente a los Reglamentos mencionados podrán utilizarse las especificaciones y recomendaciones del AISC (American Institute of Steel Construction), en particular las especificaciones LRFS (Load and Resistance Factor Design Specification for Structural Steel Buildings) y las MBMA (Metal Building Manufacturers Association).

8.3.4. Cargas

8.3.4.1. Cargas verticales

Se tomarán todas las cargas verticales que provoquen el peso propio de las estructuras y de las cargas colaterales y una sobrecarga de uso según CIRSOC 101, Párr. 4.1.7. de acuerdo al ángulo α de inclinación del faldón de la cubierta. Para el ángulo α adoptado y por provisiones de acceso de personas sobre la cubierta adoptamos una sobrecarga de 300 kg/m².

Para las cargas colaterales se adoptará un valor mínimo de 20kg/m² (de incendio: 4kg/m², de aire acondicionado: 4kg/m², de iluminación: 4kg/m², de catenaria: 4kg/m², otras: 4kg/m²) y se considerará su reducción en caso de resultar más desfavorable.

8.3.4.2. Cargas de horizontales debidas al viento

Para el análisis de la carga de viento, se tomarán los siguientes parámetros básicos:

- Velocidad de referencia β = 27.50 m/s
- Coeficiente de velocidad probable = 1.65
- Rugosidad = Tipo II
- Permeabilidad longitudinal μ > 0.35 (extremos y laterales abiertos)

No se disminuirán los valores de las presiones dinámicas de viento con coeficientes de reducción por dimensiones.

Para el dimensionado de los elementos aislados tales como chapa de cerramiento, correas, etc. se considerará la acción de la sobrepresión y depresión interior en el caso más desfavorable.

8.3.5. Criterios de Diseño y Tipología

Para el proyecto, cálculo y dimensionado de las estructuras metálicas se adoptarán los siguientes parámetros de diseño, de acuerdo al Reglamento CIRSOC 301:

- Clase según destino Tipo C
- Recaudo constructivo Tipo II

Para la determinación de las solicitaciones de diseño se tomarán los estados de carga más desfavorables. Las acciones de los estados de carga “carga permanente + viento”, con el viento actuando en las condiciones más desfavorables en cada caso, se tomarán como principales.

La tipología será la siguiente:

- Pórticos y vigas de sección U o doble T de alma llena, combinados con chapas laterales armadas con las secciones de alma llena, pintados.
- Los pórticos transversales son columnas-Vigas en ménsulas, con empotramiento en la fundación. Los pórticos longitudinales son aporticamientos entre columnas y vigas longitudinales, los nudos superiores serán uniones abulonadas rígidas.
- Las columnas de pórtico, serán empotradas en la platea en el sentido transversal para transmitir momentos flexores a las fundaciones. En el sentido longitudinal podrán ser articuladas o empotradas
- Paneles prearmados con aislación, chapa de revestimiento de aluminio. De rigidez suficiente para las cargas verticales y horizontales. El sistema deber asegurar la rigidez horizontal
- Fundaciones directas con platea sobre suelo, con reemplazo de suelo para mejorar su capacidad portante y el agregado de pilotes en la zona de mayores tracciones (o menor compresión) en correspondencia con las columnas, según estudio de suelos.

8.3.6. Deformaciones admisibles

Se establecen los siguientes límites de deformación.

Para elementos y estructuras de acero:

- Vigas en general $1/300$ de la luz
- Correas, largueros y parantes de cerramiento $1/200$ de la luz
- Vigas de grúa (c/impacto) verticales $1/1000$ de la luz
- Vigas de grúa horizontales $1/600$ de la luz
- Planchas de muros $1/180$ de la luz



- Planchas de techo 1/240 de la luz
- Chapas o rejas de piso 1/360 de la luz
- Columnas 1/400 de la altura

Las deformaciones horizontales deben ser compatibles con las resistencias de las cañerías, ductos, muros, tabiques y otros elementos no estructurales fijos a la estructura, así como también con la capacidad de deformación de las juntas de expansión en cañerías y ductos.

8.4. ESTRUCTURA METÁLICA

Se fabricará, ejecutará y montará la estructura metálica descrita en los “Criterios de diseños y Tipología”

8.4.1. Materiales

Se utilizarán materiales con las siguientes calidades mínimas:

- Acero para perfilería y chapas F-24
- Acero para perfiles de chapa doblada F-24
- Para el caso de utilizar uniones abulonadas serán con bulones, tuercas y arandelas de alta resistencia A325 ó A490, terminación cadmiada o galvanizada (no negra).

8.4.2. Elaboración y fabricación

Las operaciones de cortado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal calificado y competente.

El material se trabajará en frío. De ser necesario efectuar trabajos de la pieza en caliente, la misma deberá estar a la temperatura de rojo cereza claro. No se permitirán trabajos a una temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará, al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Se eliminarán rebabas en los productos laminados y perfiles, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera sobre las superficies de contacto.

Las piezas que se unan entre sí, deberán prepararse de manera tal que puedan montarse sin esfuerzos y tengan un buen ajuste en la superficie de contacto.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos ni daños superficiales o fisuras debido al doblado o chaflanado. Tales perjuicios se evitarán mediante la consideración de las propiedades del material: elección de radios de curvatura adecuados y elaboración del material a una temperatura adecuada.

Si se cortan los productos laminados o perfiles mediante oxicorte o cizalla, se podrá obviar, en el caso de cortes con defectos, un retoque ulterior. De estos defectos de corte, se eliminarán las ranuras, fisuras y/o estrías mediante cepillado, fresado, rectificado o limado. No será permitido tapar con soldadura las zonas defectuosas.

Los cortes que se hagan en el material deberán ser efectuados de modo que queden limpios, sin rebabas y sin deformaciones. Los pequeños defectos superficiales podrán eliminarse mediante esmerilado.

Para el corte y agujereado de chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos. No se permitirá en obra la ejecución de agujeros con soplete.

8.4.2.1. Identificación de los elementos

Todos los elementos fabricados en taller deberán llevar una marca identificatoria indeleble sobre los mismos.

La identificación de los distintos elementos fabricados en taller se hará por medio de un código con números y/o letras previamente especificado, el cual irá pintado con pintura indeleble o estampado en los extremos de cada elemento. El estampado será lo suficientemente profundo para que no sea tapado por la pintura.

Deberán también identificarse las distintas piezas por medio de chapas metálicas estampadas y fijadas con alambres. El tamaño de las letras y/o números será lo suficientemente grande, de tal forma que permita su rápida lectura.

Deberá marcarse el norte (N) u orientación de las distintas piezas o elementos pesados para facilitar la colocación y el montaje en obra.

8.4.2.2. Tolerancias

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a las vistas. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por la norma ASTM A6 para perfiles laminados.

Los elementos que trabajen a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.

8.4.2.3. Rearmado y Montaje

El director de Obra convendrá con el fabricante de todas las partes que se rearmarán en el taller para su correspondiente chequeo.

La necesidad de dobladuras o desplazamientos laterales durante los montajes en fábrica u obra, será causa de rechazo de la partida o el lote.

Las manipulaciones necesarias para el armado, carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni la pieza ni su terminación superficial.

8.4.2.4. Inspecciones y Ensayos

La Dirección de Obra deberá tener libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborales con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se lo requiera.

La Dirección de Obra acordará con el fabricante a que ensayos desea asistir. Cuando se requiera la presencia de la Dirección de Obra, el Fabricante deberá dar aviso anticipadamente.

Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, el Fabricante será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin que ello implique mayores costos.

La Dirección de Obra podrá requerir la ejecución de ensayos y pruebas de: radiografiado de soldaduras, ensayos de tracción, etc. Estos ensayos estarán a cargo de la Dirección de Obra, salvo que el resultado de los mismos demuestre deficiencias del material o mano de obra, en cuyo caso serán por cuenta del Fabricante el costo del ensayo y la rectificación de las deficiencias observadas.

Ningún material será enviado a la obra sin inspección previa, a menos que sea indicado específicamente por la Dirección de Obra en forma escrita.

El hecho que los materiales hayan sido aceptados en fábrica por la Dirección de Obra, no anulará el rechazo final en la obra, si los mismos no se encuentran en las condiciones adecuadas.

Todas aquellas piezas rechazadas serán eliminadas de la provisión. Para evitar equivocaciones deberán ser marcadas inmediatamente con pintura utilizando un color adecuado.

De acuerdo a su criterio, la Dirección de Obra podrá efectuar ensayos con las estructuras montadas sobre fundaciones rígidas o sobre fundaciones proyectadas para las estructuras.

El fabricante efectuará todos los ensayos solicitados para comprobar las características de las estructuras. Los ensayos se realizarán con cargas equivalentes a 1,5 veces las de servicio y se medirán las deformaciones instantáneas y remanentes.

Durante la preparación de los ensayos, el Fabricante preverá diagramas que muestren las instalaciones previstas para la operación de ensayos, consultando y cooperando con la Dirección de Obra cuando estos sean realizados.

El esquema de ensayo, con las cargas, puntos y forma de aplicación, será indicado oportunamente por la Dirección de Obra.

Los resultados de los ensayos no deberán indicar signos de falta de resistencia o rotura en los elementos de las estructuras. En caso de que algún elemento se rompa o muestre una deformación permanente considerada inadmisibles, La Dirección de Obra se reservará el derecho de efectuar las modificaciones en el diseño y los reemplazos necesarios en los elementos para asegurar la resistencia adecuada a las cargas especificadas en los ensayos.

Correrán por cuenta del Fabricante los gastos en caso que se demuestre deficiencia de material o mano de obra.

8.4.2.5. Uniones Soldadas

Las características de las soldaduras y del tratamiento térmico para eliminar tensiones residuales y endurecimiento por soldadura de los elementos estructurales deberán ajustarse a lo establecido en la especificación AWS. No están permitidas soldaduras durante el montaje de cualquier parte de la estructura, por tanto, los elementos de unión serán por medio de bulones

8.4.2.6. Limpieza

Todos los elementos de acero de la estructura serán limpiados de herrumbre, costras flojas, polvo, barro, grasa y cualquier otra sustancia extraña incluyendo escoria de soldadura, previo a la etapa de pintado.

8.4.2.7. Pintura

Los elementos pintados llevarán 2 manos de esmalte acrílico dual.

Incluirá los retoques que por transporte o montaje sean necesarios para reparar daños a la pintura de taller. La cantidad de retoques deberá restringirse al máximo mediante un cuidadoso manipuleo y almacenaje.

8.4.3. Montaje

- Serán de aplicación lo indicado en el Reglamento CIRSOC 301, IRAM, AISC, según corresponda.
- Tomar previsiones para cargas de montaje y suficiente contraventeo provisional para mantener la estructura segura, aplomada y en alineamiento exacto hasta completar el montaje e instalación de soportes permanentes.
- No cortar o alterar miembros estructurales en obra sin tener aprobación de la Dirección de Obra.
- Después del montaje, pintar raspaduras y superficies no pintadas en taller. Usar la misma pintura aplicada en taller.
- Colocación de Placas Base
 - Limpiar las superficies del fondo de placas base y cartelas de materiales extraños.
 - Presentar las placas base con cuñas y/u otros dispositivos de ajuste.
 - Apretar bulones de anclaje después de que los miembros soportados hayan sido colocados en posición y aplomados. No quitar cuñas o chapas de nivelación, pero si sobresalen, recortarlas en correspondencia con la orilla o paño de la placa de base antes de aplicar el grout para nivelación; tarea esta última, que estará a cargo del contratista que realice las fundaciones.
- Bulones de Montaje
 - En construcción soldada expuesta, quitar los bulones de montaje, llenar los agujeros con soldadura de tapón y alisar las superficies expuestas.
 - Apretar bulones roscados con llaves calibradas o por control del par de torsión, tendrá una arandela de seguridad debajo de la tuerca o la cabeza del bulón con diámetro no mayor de 7/8 del diámetro del bulón desde el centro de la arandela. El ajuste por llave calibrada y ajuste por “vuelta de tuerca” deberá cumplir con las Especificaciones de Uniones Estructurales usando bulones ASTM A325.
- Retocado y pintado de terminación: Inmediatamente después del montaje, el Contratista de la estructura metálica limpiará las conexiones abulonadas y las áreas desgastadas de pintura de taller. Pintará las áreas afectadas de la misma manera y con el mismo material usado en taller. Aplicará con pincel o pistola de aire para proporcionar una capa mínima de 0.05 mm de espesor. Esta tarea será realizada con la suficiente prolijidad para asegurar un trabajo uniforme con la pintura original tanto en apariencia como en duración.
- Todo elemento provisional que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras, se desguazará posteriormente con soplete no admitiéndose que

sea a golpes para no dañar la estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

- El contratista de la estructura metálica, será responsable de entregar el trabajo terminado en perfectas condiciones de limpieza, libre de manchas, polvo y todo tipo de suciedad.
- La Dirección de Obra coordinará con el contratista de la estructura metálica respecto de cualquier eventual deterioro que se produzca con posterioridad a que éste haya terminado su trabajo, de forma que su corrección asegure que resulte de la misma calidad que la original.

8.4.4. Reparación y refuerzo de estructuras existentes

Las superficies de estructura metálica existente que deban recibir la aplicación de un refuerzo deberán ser previamente acondicionadas por cepillado metálico o arenado hasta dejarlas libres de óxido y limpiadas de grasa y polvo con aire comprimido.

Luego de la aplicación del refuerzo la superficie será protegida en forma similar a su estado previo.

En caso de utilizarse soldaduras se preverá la eventual realización de ensayos de tintan penetrantes a solicitud de la Inspección de Obra.

8.4.5. Zinguería

Se deberá proyectar y dimensionar la sección de las bajadas y presentar la memoria de cálculo para su aprobación tomando una lluvia de proyecto de 220 mm/hora de agua caída. Por el tipo de diseño general, la zinguería no deberá estar a la vista, deberá estar incluida dentro de la estructura similar a lo desarrollado en el Parador Fátima existente.

Se deberá entregar toda la documentación, planos, memorias de cálculo, detalles y lo que le sea requerido y necesario para la ejecución de los trabajos.

Deberán proveerse y montarse todos los elementos necesarios para fijación en el arranque, intermedios y terminales, accesorios, etc.

Los selladores serán productos de alta calidad como algunos de los siguientes: juntas de poliéster con imprimación bituminosa (Compriband), masilla plástica a base de caucho butílico tipo Nódulo o equivalentes. Se deben preparar las superficies para recibir el sellador de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Los materiales se recibirán y almacenarán en lugares secos y protegidos. Se deberán proteger del óxido y otros daños.

Almacenar las chapas y/o las zinguerías de manera que estén protegido de golpes. Evitar ralladuras que afecten la capa protectora de zinc o pintura. Estibar permitiendo la ventilación y con pendiente para permitir que el agua escurra libremente.

Evitar contacto con materiales que puedan causar decoloración, manchas o daños.

Se retirarán de la obra los materiales dañados, que serán repuestos sin costo para el Propietario.

8.4.5.1. Materiales

Chapa de acero galvanizado: ASTM A 525, G90 o zincada pre-pintada (para zingue-
rías a la vista) IRAM-IAS-U-500-513.

Calibres:

- Babetas: calibre 22
- Molduras: calibre 22
- Capuchón para pretilas: calibre 22
- Canaletas: calibre 22

Los espesores indicados son mínimos.

8.4.5.2. Accesorios

Fijación: La tornillería y bulonería será de acero galvanizado (con arandelas de neo-
preno flexible en lugares donde la fijación quede expuesta a la intemperie).

Todas las fijaciones, accesorios y demás elementos que se utilicen serán galvaniza-
dos, no se admitirá materiales ferrosos sin protección. Opcionalmente, cuando no
queden ubicados a la intemperie, llevarán el mismo tratamiento de pintura que la es-
tructura metálica.

Primer para metales ferrosos: Convertidor de óxido. Pintura de terminación: esmalte
sintético.

Pintura para respaldo protector: Bituminosa.

Hoja de deslizamiento: Papel encerado o siliconado.

Sellador: Poliuretánicos de un solo componente o a base de caucho de siliconas, de
calidad aprobado por la Dirección de Obra.

Soldadura: ASTM B32, Sn 95

Fundente: ASTM B284

Toda fijación que deba realizarse a mamposterías, hormigón, etc. será realizada utili-
zando brocas ò tacos metálicos adecuados y según las instrucciones de aplicación de
los fabricantes. De utilizarse tacos de madera, estos serán de madera tratada, semi-
dura, perfectamente seca, de forma tronco-cónica y se colocarán embreados.

8.4.5.3. Fabricación

Conformar la chapa obteniendo perfiles netos libres de defectos, distorsiones y ralla-
duras. Para el caso de chapa pre-pintada, verificar con el fabricante, los radios míni-
mos admitidos de doblado.

Fabricar, si así lo indican los planos de detalles aprobados, los perfiles para soporte y
sujeción con el mismo material de la zinguería. Toda la sujeción de las zinguerías de-
berá quedar oculta, ser suficientemente rígida y permitir su libre dilatación.

Fabricar las piezas de zinguería de la mayor longitud posible.

Plegar los bordes que queden a la vista con una pestaña mínima de 13 mm.

Las uniones de canaletas deberán ser remachadas y estañadas del lado superior e in-
ferior.

Soldar las uniones entre chapas, luego limpiar y enjuagar todas las soldaduras con agua.

Fabricar esquineros ingleteados, las uniones serán plegadas y soldadas de una sola pieza con tramos de 45 cm. de longitud mínima.

Fabricar las caras verticales de la zinguería con el borde inferior doblado de forma que quede conformado un goterón.

Fabricar las zinguerías de dimensiones suficientes que permitan cubrir holgadamente las zonas a proteger.

Las zinguerías en su conjunto serán diseñadas de forma que resulten totalmente estancas al agua de lluvia. Aún en las peores condiciones climáticas se evitarán ingresos por capilaridad, contra flujo, etc. La hermeticidad deberá obtenerse por forma, limitar los sellados expuestos al mínimo imprescindible.

Los tramos de zinguería que deban ejecutarse con chapa pre-pintada (babetas, canaletas, etc.) llevarán sus uniones fijadas mecánicamente con tronillos autorroscantes o similar, interponiendo en la misma un sellador hidráulico aprobado, de manera de asegurar la perfecta estanqueidad, permitiendo donde corresponda, la libre dilatación de los elementos.

8.4.5.4. Terminación

Todo elemento ferroso que se utilice y no sea zincado deberá ser protegido como mínimo con convertidor de óxido y esmalte sintético. Toda zinguería que haya sido colocada y cubra piezas de hierro no protegidas de la oxidación deberá desmontarse, protegerse y volver a montarse previa aprobación de la Dirección de Obra y sin ningún tipo de cargo.

Cuando las chapas prepintadas utilizadas posean recubrimiento autoadhesivo protector de fábrica, éste será quitado con sumo cuidado y en el momento adecuado según indique el fabricante y la Dirección de Obra.

8.4.5.5. Ejecución

Verificar que todos los elementos donde se aplicarán las zinguerías se encuentren terminados y en condiciones de recibir los trabajos.

Se debe tener la previsión de colocar la zinguería uniendo la nave existente con la nueva.

Tomar medidas del lugar y verificar sus condiciones antes de comenzar los trabajos.

Comenzar la instalación colocando los elementos de fijación y soporte que corresponden perfectamente aplomados y nivelados.

Las zinguerías una vez instaladas deberán resultar totalmente estancas, toda zinguería que permita ingresos de agua de lluvia (o que, por su forma constructiva, colocación, etc., haga presumir que los permitirá el tiempo), será desmontada y sustituida hasta obtener la aprobación de la Dirección de Obra y sin ningún tipo de cargo.

Sellar las uniones que por su exposición a la intemperie así lo requieran, con sellador aprobado por la Dirección de Obra y con el procedimiento que indique el fabricante del mismo.

Todos los pases deberán tener su zinguería y selladores apropiados.

Utilizar y aplicar zinguería y selladores que correspondan según la temperatura y tipo de conducto que atravesase la cubierta.

8.5. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO - FUNDACIONES

Se demolerá, excavará, y ejecutará la estructura metálica descrita en los “Criterios de diseños y Tipología”

8.5.1. Demolición

Previamente a la demolición deberá realizarse un relevamiento de los servicios, estructuras, transporte y señales existentes.

En los Paradores existentes se demolerán, según corresponda (ver cuadro de tareas estructurales de la MTP), los andenes y cubiertas existentes, su acopio y/o traslado, donde indique la Dirección de obra deberá estar incluido en el predio de demolición.

El alcance de estas tareas deberá incluir la provisión de material mano de obra y equipos, procedimientos, entibamiento, el retiro y traslado de todo lo existente que asegure la construcción de estructuras

8.5.2. Excavación

El Contratista deberá hacer todas las excavaciones requeridas para la cabal ejecución de la obra, así como la carga, transporte, descarga y desparramo de los materiales excavados. El transporte de los materiales se efectuará por medio de camiones apropiados y con la protección y troja que marque la reglamentación vigente. El Contratista cuidará que su personal cumpla las disposiciones y ordenanzas policiales, del G.C.B.A. y/o nacionales o provinciales vigentes.

La zona se caracteriza por su baja calidad portante de los suelos de esta zona, que requerirán entibamientos, sin pago directo, y el retiro de relleno y escombros en las fundaciones de soleras y pilotes y su remplazo por hormigón de baja resistencia o suelo seleccionado tratado y compactado.

La excavación se medirá por volumen (m³), con prescindencia de la naturaleza de las tierras encontradas al efectuarla y del esponjamiento de éstas. Asimismo, no se medirá el volumen correspondiente a los taludes, ni el de la tierra que se desmoronase al practicar la excavación.

En el precio cotizado estarán incluidos todos los trabajos necesarios no reconociéndose adicional alguno, aún en el caso de operaciones no detalladas en esta Especificación y que sean exigidas por necesidades de la obra, a criterio de la Inspección. El retiro y traslado deberá estar incluidos en el precio

El replanteo y resistencia del entibamiento deberá asegurar el paso de las formaciones del premetro y de los vehículos que circulan por calzada, no se admitirán cortes de ambos servicios, salvo en algún período de nos mas de 12hs por alguna tarea en particular.

El Contratista deberá colocar y compactar los materiales de relleno permanente.

8.5.3. Hormigón para platea

El Hormigón a utilizar para pilotes es:

- Clasificación: Grupo H-II
- Tipo: H30 Platea – Según Cirsoc año 1985
- Tipo: H25 Platea – Según Cirsoc año 2005
- Contenido Mínimo de Cemento: 350 kg/m³
- Tamaño Máximo: 37,5 mm
- Aire incorporado total: 4 ± 1%
- Tipo: H8 Para Hormigón de Limpieza – Según Cirsoc año 1985

El Contratista deberá utilizar hormigón elaborado por parte de empresas especializadas que cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra cumpliendo los requisitos del diseño estructural.

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

No se deberá verter libremente hormigón desde alturas mayores de 1.50 m. Para alturas mayores se deberán utilizar embudos y conductos verticales para evitar su segregación.

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

En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

La compactación por vibración será de aplicación en los casos y de la forma descrita en CIRSOC 201, Art. 10.2.4 y Anexos.

En el caso de ser necesario colocar placas y bulones de anclaje, se sujetarán de la manera que se indique en los correspondientes documentos del Proyecto mediante: barras de acero, bulones y brocas de expansión, anclajes químicos, bulones pasantes, etc.

Los insertos se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y deberán fijarse adecuadamente a los encofrados y/o armaduras para que su posición se mantenga inalterable durante el hormigonado.

Las juntas de construcción y el tratamiento de las superficies de contacto cumplirán con los requisitos establecidos en el Art. 10.2.5 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Los documentos del Proyecto Ejecutivo indicarán de manera inequívoca la ubicación y procedimientos constructivos requeridos para su ejecución.

Las juntas de dilatación y contracción se ejecutarán en los lugares y de las formas que se indique en los documentos del Proyecto Ejecutivo.

8.5.4. Armaduras para platea y pilotes

Las armaduras estarán constituidas por barras de acero tipo ADN 420 y con mallas de acero soldado AM 500.

Las barras serán de diámetro nominal en mm: 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32.

Las barras y mallas de acero cumplirán con lo estipulado en el Art. 6.7 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

En todos los casos los aceros contarán con el correspondiente “Certificado de Empleo” extendido por la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Nación, además del Certificado de Calidad, emitido por el fabricante, en el que se garantice que cumplen con lo establecido en la Norma IRAM-IAS U 528.

Las armaduras se cortarán y doblarán de acuerdo a las planillas de despiece que forman parte del Proyecto Ejecutivo, utilizando los mandriles de doblado aprobados.

Las armaduras deberán ser limpiadas de manera tal que, al colar el hormigón en los encofrados, se encuentren libres de cualquier sustancia que pueda reducir la adherencia.

Para sostener o separar las armaduras no podrán utilizarse trozos de ladrillos, ni de madera, ni partículas de agregados.

Los cruces de barras deben atarse o asegurarse en forma adecuada. En los casos en que la distancia entre ellos sea inferior a 30 cm, podrá realizarse la operación en forma alternada.

Cuando un elemento constructivo, con la armadura en la parte inferior, se ejecute sobre el suelo éste deberá cubrirse previamente con una capa de hormigón de limpieza y nivelación H-8, de no menos de 5 cm.

8.5.5. Pilotes

El Hormigón a utilizar para pilotes es:

- Clasificación: Grupo H-II
- Tipo: H25
- Contenido Mínimo de Cemento: 350 kg/m³
- Tamaño Máximo: 37,5 mm
- Aire incorporado total: 4 ± 1%

Los pilotes ejecutados “in situ” cumple la función de soportar las cargas verticales (peso propio, sobrecarga, viento, etc.) que le transmite la estructura metálica de cubierta de la ampliación del taller, y las fuerzas horizontales que equilibran al pórtico por las cargas verticales y de viento.

Los pilotes serán del tipo perforado y colado “in situ”. Son de aplicación todas las especificaciones anteriores correspondientes a la elaboración de hormigones, estructuras de hormigón armado “in situ” y armaduras.

La perforación se hará con máquinas rotativas. De acuerdo al comportamiento de estabilidad de los suelos podrá requerirse la utilización de encamisados parciales o totales y/o la utilización de lodos bentoníticos. El procedimiento constructivo es responsa-

bilidad de El Contratista, pero SBASE puede requerir su modificación si no se verifica un comportamiento técnico aceptable según criterio de la Dirección de Obra.

El proyecto de pilotaje requerirá la información de los estudios geotécnicos, que deben establecer las cotas de fundación, capacidad de carga por punta y por fricción y coeficientes de balasto horizontal y vertical a considerar en los modelos de análisis de solicitaciones. Para considerar el apoyo de los pilotes sobre el suelo, éste podrá considerarse como un medio elástico caracterizado por su coeficiente de balasto.

Previo a las tareas de ejecución de los pilotes El Contratista deberá presentar, para aprobación de la Inspección de Obra, un listado de los equipos que empleará con los detalles de la metodología de trabajo que habrá de utilizar. Esto incluye la forma de llenado y la dosificación y requerimientos especiales del hormigón.

Si se utiliza la técnica de perforación con lodos bentoníticos, El Contratista deberá presentar una descripción de los procedimientos que empleará para el tratamiento de la bentonita, su dosificación, características y disposición final.

Concluida la operación de perforación del pilote, se procederá a instalar el dispositivo de hormigonado. La tubería de llenado deberá quedar permanentemente embebida en hormigón fresco para asegurar la continuidad del hormigonado.

Los pilotes deberán quedar con un exceso de longitud respecto de la cota superior de proyecto de, por lo menos, 0,50 m. La cota definitiva de la cabeza de los pilotes se alcanzará a partir de un desmoche que deberá efectuarse de un modo cuidadoso a fin de evitar que produzcan daños estructurales en el pilote en su zona útil. En el caso de usarse martillos neumáticos deberán operarse de modo de mantener el martillo en una posición lo más cercana posible a la perpendicular al eje longitudinal del pilote, de manera tal que no se produzcan fisuras de propagación vertical. El desmoche deberá ejecutarse haciendo cortes en capas de pequeño espesor, del orden de los 3 a 5 cm, atacando el corte desde la periferia hacia el centro del pilote.

La cota superior del pilote debe quedar por sobre el nivel del plano horizontal inferior del cabezal (y/o viga, y/o losa a las que se vincule), en un valor no menor de 5 cm, de manera de evitar cualquier superposición con el hormigón de limpieza entre los hormigones estructurales de cabezal y pilotes.

La operación de desmoche de los pilotes cumple también la finalidad de prepararlos para el Ensayo de Integridad por el Método Sónico (SIT). Por lo tanto, el desmoche debe tener lugar hasta la cota prevista de proyecto siempre y cuando ese nivel se encuentre con hormigón no contaminado por lodos de perforación. Si no fuera así, o se encontrará un hormigón de menor calidad o con deficiente compactación, habrá que profundizar el desmoche y rehacerlo posteriormente hasta la cota requerida de proyecto. El costo de los ensayos será por cuenta de El Contratista.

El nivel freático posible es +17,00 m.

8.5.6. Intervención en estructuras existentes: demoliciones parciales, refuerzos y otros

En caso que sea necesario alguna intervención sobre estructuras existentes, las superficies de hormigón existente que deban recibir la aplicación de un refuerzo, sea una capa de hormigón nuevo o chapas o perfiles metálicos, deberá ser terminada por picado a mano o con pequeños martillos rotopercutores, arenada y limpiada de grasitud y polvo con aire comprimido.

La adherencia entre materiales se realizará aplicando resinas epoxídicas específicas para cada finalidad, a saber:

Adhesión hormigón existente / nuevo: Resina de primera marca o calidad equivalente.

Adhesión hormigón existente / perfiles de acero: Resina de primera marca o calidad equivalente.

Morteros epoxídicos de relleno: Mortero de primera marca o calidad equivalente.

Morteros epoxídicos de anclaje: Mortero de primera marca o calidad equivalente.

La superficie de las piezas metálicas será arenada al acero blanco con una antelación no mayor de 2 horas antes de la aplicación de la resina.

Los productos especiales a utilizar para las reparaciones deberán ser de marca reconocida, avalada por la presentación de los certificados de calidad del fabricante y aprobada por la Inspección de Obra, quien podrá requerir en todos los casos un ensayo de prueba previo. En su aplicación deberán cumplirse estrictamente los tiempos de trabajo: tiempo de abierto, de secado y de endurecimiento, superados los cuales, se retirará y renovará el producto.

8.6. Sectores a intervenir

Ver descripción de sectores a intervenir en el MTP.

9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

9.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Sin perjuicio de las Normas, Especificaciones y Recomendaciones que se enumeran a continuación en este Pliego, se deberá cumplir en todo lo pertinente, con:

- Resolución N° 207/95 del Ente Nacional de Regulación de la Energía (E.N.R.E.), y, supletoriamente, con la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE).
- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.
- Normativa del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
- Normas del G.C.B.A.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Edesur o Edenor.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Telecom o Telefónica de Argentina.

En todos los casos en que, en el presente Pliego, en planos y/o en las ofertas se especificare el empleo de materiales y/o la realización de trabajos con ajuste al cumplimiento de normas IRAM, cualesquiera fueren estas o aquellos, dichos materiales y/o métodos de trabajo deberán satisfacerlas acabadamente en su totalidad, debiendo acreditar certificación de calidad y garantía escrita IRAM así como también deberán llevar impreso, indefectiblemente, con carácter de requisito ineludible y sin excepción alguna, el correspondiente sello de calidad IRAM.

9.2. Proyecto

9.2.1. Normas

Las instalaciones y los materiales deberán responder y cumplir con las normas y reglamentaciones vigentes de la AEA 90364 y las citadas en este Pliego. Cuando las instalaciones o materiales no se hallen cubiertos por las normas y reglamentaciones indicadas, responderán a las recomendaciones de las normas IEC, VDE, DIN. Todas las normas y reglamentaciones a utilizar corresponderán a su última revisión.

9.2.2. Replanteo

El Contratista efectuará el replanteo de la instalación de común acuerdo con la DO, verificando su trazado, indicado en los planos, como así también los valores y especificaciones contenidas en la documentación de proyecto. Deberá advertir a la DO de cualquier error, omisión o contradicción. Su interpretación o corrección será elevada a la DO, siendo sus decisiones obligatorias para El Contratista.

9.2.3. Criterios de diseño para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo

El Contratista tendrá a su cargo el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, basado en el

Proyecto que forma parte de la documentación licitatoria, bajo normas de procedimiento de SBASE. La aprobación por parte de la DO de los planos no exime a El Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de lo estipulado en los Pliegos y los planos de proyecto, su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos. Durante el transcurso de la obra, El Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

El Contratista tendrá la responsabilidad de revisar la documentación de Ingeniería, adecuándola para su emisión, en carácter de Apta Para Construcción, de acuerdo a los ajustes que sean necesarios introducir al momento de su elaboración, así como toda documentación complementaria para la compra, montaje, puesta en marcha o ensayos, replanteos de la instalación, etc., que sea necesaria realizar para la correcta ejecución de las Obras encomendadas, sin que ello signifique reclamo alguno de su parte por mayores costos o plazos.

El Proyecto Ejecutivo comprenderá, como mínimo, lo siguiente:

- Esquemas eléctricos unifilares y funcionales
- Materiales y equipos a utilizar, marca, especificaciones técnicas y país de origen
- Planos de planta de cada sistema con ubicación de equipamientos
- Planos de canalizaciones eléctricas y recorrido de cables
- Planos complementarios de montaje
- Especificaciones y características técnicas del equipamiento a utilizar
- Estudio de protecciones y selectividad
- Folletos de luminarias, tableros, etc.
- Cronograma de obra
- Cómputo métrico de las obras a realizar
- Planos Conforme a Obra

La aprobación del proyecto por parte del Comitente, no implica transferencia de responsabilidad a éste, permaneciendo El Contratista como su única y total responsable. Con la presentación de la Ingeniería de Detalle se adjuntarán los protocolos de ensayo de tipo del equipamiento eléctrico que corresponda, a criterio de la DO.

9.2.4. Modificaciones

El Contratista deberá ajustarse estrictamente a las indicaciones de la documentación, y no se reconocerá ninguna variante a ellas que no haya sido ordenada, previamente, por la DO.

9.2.5. Material y montaje

El Contratista deberá someter previamente a la aprobación de la DO los aparatos que propone instalar (muestras), así como todos los prototipos de montajes. En los casos en que la documentación indique modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas. En su propuesta El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar. La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la DO.

9.2.6. Calidad y conformidad

Todos los materiales a emplear en la obra serán nuevos, comprobadamente de prime-

ra calidad y satisfarán rigurosamente a las especificaciones contenidas en la documentación.

9.2.7. Muestrario

Las muestras de materiales y equipos aprobados por la DO deberán ser conservados en el Obrador hasta el fin de los trabajos.

9.2.8. Inspección técnica de las fábricas de equipos

La DO estará facultada para realizar la inspección de las instalaciones de todos los fabricantes de equipos y material de diseño especial o de fabricación específica para la obra, a fin de verificar su capacidad técnica y/o de su maquinaria, pudiendo impugnarlos, en caso que no los juzgue plenamente capacitados y/o aptos para la ejecución de los servicios. Antes del envío del equipamiento a Obra, se realizará en fábrica el ensayo final de los mismos en presencia de representantes de SBASE que autorizarán el traslado en caso de resultado satisfactorio.

9.2.9. Ensayos y exámenes de materiales

El Contratista se someterá a los resultados de ensayos y pruebas, ejecutados por laboratorios aprobados por la DO, de los materiales y equipos por ella indicados.

Todas las instalaciones eléctricas deberán ser ensayadas y examinadas de acuerdo con las normas con la cual fueron proyectadas. El Contratista deberá incluir dentro de su cotización todos los costos de equipos y traslados en el país y en el extranjero de su personal y del personal de la DO a los efectos de realizar la totalidad de los ensayos, con la excepción de los ensayos de tipo de los equipos que posean protocolos realizados en Laboratorios independientes de reconocido prestigio, a satisfacción de la DO.

9.3. Condiciones ambientales de servicio

Los equipos e instalaciones deberán poder funcionar correctamente en las condiciones de instalación indicadas a continuación.

- Condiciones de servicio de la red de BT:

Tensión nominal:	3 x 380/220 V
Frecuencia nominal:	50 Hz
Conexión a tierra del neutro:	Rígido
Servicio:	Continuo

- Condiciones de servicio de la red de PAT:

Valor solicitado de resistencia de puesta a tierra:	1 ohm
---	-------

9.4. Descripción de las Obras

Las instalaciones eléctricas se dividen en:

- Provision e instalacion de Tableros Seccionales.
- Provision e instalación de bandejas portacables y canalizaciones.
- Gestionar instalación de Pilar de Edesur en los paradores.

- Canalización y alimentación de tablero seccional desde el Pilar de Edesur.
- Readecuación de bandejas portacables.
- Reordenamiento de cables existentes fuera de servicio.
- Instalación de nuevos artefactos de iluminación.
- Instalaciones de PAT (equipotencialización de las masas a la instalación).
- Ensayos.

Interruptores

Los interruptores termomagnéticos que integren el tablero serán de reconocida calidad en el mercado nacional y responderán a las normas IEC 60947-2, IEC 60898, IRAM 2169, IRAM 2122.

Los interruptores automáticos para corrientes superiores a los 50 A serán del tipo capsulado, con protección termomagnética, de 500 Vca, con una capacidad de ruptura de 10 kA.

Los interruptores automáticos para corrientes inferiores a los 50 A (PIA: Pequeño interruptor automático) serán del tipo termomagnético, bipolar, tripolar, para montaje sobre riel DIN, con una capacidad de ruptura de 6 kA. Cada interruptor termomagnético alimentará un tipo de consumo en forma dedicada. El interruptor de cabecera será tetrapolar.

Los elementos a instalar ó a reemplazar, deberán ser de la misma marca a las ya instaladas en el tablero.

Disyuntores diferenciales

Los disyuntores diferenciales (ID: Interruptor diferencial) que integren el tablero serán de reconocida calidad en el mercado nacional y responderán a la norma IEC 61008.

Para la protección en los circuitos derivados de TS se instalarán disyuntores diferenciales. Serán para montaje sobre riel DIN según Norma DIN. Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A, y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Los elementos a instalar ó a reemplazar, deberán ser de la misma marca a las ya instaladas en el tablero.

NOTA: Se deberá prever para las nuevas salidas de iluminación de los tableros Seccionales que 1/3 de la iluminación sea alimentado desde la Barra Esencial del Tablero Seccional. En el caso particular donde el tablero seccional existente no cuente con alimentación esencial, de igual forma se tiene que respetar el criterio de que la interconexión de los artefactos de emergencia sea mediante un circuito independiente de los artefactos de iluminación normal. De tal manera que se deje previsto a futuro que los nuevos circuitos de los artefactos de emergencia puedan ser conectados a una alimentación desde la barra esencial.

9.4.1. Readecuación de bandejas portacables

La readecuación aplicará en aquellos tramos de bandejas que se encuentren deterioradas, golpeadas, dobladas y sobreocupadas de cables que ameriten la provisión de una nueva bandeja de mayor dimensión. En caso de que la bandeja existente se encuentre completa de cables, el contratista deberá contemplar el reemplazo por una

bandeja de mayor dimensión, respetando la traza actual del recorrido de la bandeja existente y teniendo en cuenta que la elección del tamaño de la bandeja portacable deberá tener una reserva física del 30% de su total ocupación. Dependiendo del caso, el contratista deberá acondicionar y/o cambiar si es necesario el resto de las bandejas existentes en mal estado, y deberá pintar con galvite o equivalente las acondicionadas.

En el caso donde se tengan varias bandejas de distintas dimensiones que pasen por un mismo sector, el contratista podrá evaluar la posibilidad de instalar una única bandeja porta cables con una dimensión acorde incluida la reserva física de tal manera que permita la unificación de las distintas bandejas en una sola. La unificación solo será posible siempre y cuando la contratista no instale juntos en una misma bandeja los alimentadores correspondientes a los cables de BT (baja tensión) con cableado correspondiente a sistemas de MBT (muy baja tensión) tales como CCTV, megafonía, telecomunicaciones, Wifi, entre otras.

En aquellos tramos de bandeja que no cuenten con las tapas para los cables el contratista deberá contemplar la provisión de las mismas

9.4.2. Reordenamiento de cables y desmontaje de cableado fuera de servicio.

En aquellos tramos de bandejas portacables donde se encuentren cables tendidos por fuera de su respectiva bandeja, el contratista deberá reordenarlo en su bandeja correspondiente. Para ello el contratista previamente deberá realizar una verificación de los cables existentes en la bandeja y en caso de identificar cableado que se encuentre fuera de servicio procederá a desinstalarlo, de tal manera que en la bandeja se libere un espacio que permita acomodar aquellos cables que se encuentren fuera de dicha bandeja.

Para el caso particular donde la dimensión de la bandeja existente no sea suficiente para alojar la totalidad de los cables, el contratista deberá reemplazarla por una bandeja de mayor ancho respetando las consideraciones indicadas en la sección correspondiente.

9.4.3. Canalizaciones y cables para los circuitos de baja tensión

En todas las canalizaciones cuya longitud exceda los 9 metros se colocarán cajas de pase. El diámetro mínimo de las cañerías será de 1" (25,4 mm. de diámetro interior). El área total ocupada por los conductores no superará el 35% de la sección interior de la cañería. Las cañerías se colocarán con pendiente hacia las cajas, no permitiéndose curvas de menos de 90° ni de radio inferior a 10 veces el diámetro interno de la cañería. No se aceptarán más de dos curvas para un mismo tramo entre dos cajas. Las cañerías embutidas deberán cumplir con las exigencias de la Norma IRAM 2005. Las cañerías no embutidas serán de caños de H^oG^o a la vista.

Está prohibido el uso de curvas. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, y se fijarán a las cajas en todos los casos con boquillas y contratuercas, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las cañerías se suspenderán utilizando:

- Grampas y rieles de fijación.
- Varillas roscadas zincadas de diámetro 3/8" para vincular soportes de caños con losas
- Brocas de 3/8" para fijar las varillas roscadas a las losas
- Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación se fijarán en forma independiente de las cañerías y mediante el sistema citado

En instalaciones a la intemperie, o donde se indique expresamente, se emplearán caños de hierro galvanizado con rosca.

9.4.4. Cañerías embutidas

Son aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de muros, cielorrasos y canales técnicos, no a la intemperie. Serán del tipo semipesado de hierro negro, salvo indicación en contrario y se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves.

9.4.5. Cañerías exteriores a la vista

En todos los casos serán tubos de acero cincados fabricados a partir de chapa galvanizada por inmersión en caliente, soldados por resistencia eléctrica y sin costura salvo especificación en contrario. Deberán cumplir con las normas IEC 61386-1 e IEC 61386-21. Las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5 m utilizando rieles y grapas tipo "C" de primera marca o calidad equivalente, en H°G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Los accesorios (curvas, tes, etc.) serán de primera marca o calidad equivalente, estancas de fundición de Al. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

9.4.6. Cañerías a la intemperie

En todos los casos serán tubos de acero soldados y sin costura cincados por inmersión en caliente con extremos con rosca serie ASTM A53, salvo especificación en contrario. Las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5 m utilizando rieles y grapas tipo "C" de primera marca o calidad equivalente, en H°G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Los accesorios (curvas, tés, etc.) serán de primera marca o calidad equivalente, estancas de fundición de Al. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

9.4.7. Accesorios para cañerías semipesados.

Para la unión de cajas con caños del tipo semipesado se emplearán tuercas y boquillas de hierro cincado y aluminio fundido respectivamente, primera marca o calidad equivalente. Los ganchos para centro serán de hierro galvanizado en forma de V con extremos roscados y cada uno de ellos con tuerca y contratuerca del mismo material. El diámetro mínimo de la barra será de 6 mm, primera marca o calidad equivalente. Todos los accesorios deberán cumplir con la Norma IRAM 2005.

9.4.8. Cajas estampadas

• Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por la Reglamentación para los caños que deban alojarlos. Para tramos rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,5 mm para cajas de hasta 20 cm x 20 cm; 2 mm hasta 40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante cincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista. Cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación. Todas las cajas (para centros, tomas-corriente, brazos, llaves, derivaciones, pases o inspecciones) serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente o bien galvanizadas, primera marca o calidad equivalente, tipo semipesadas. Las tapas serán de chapa de H°G° de un espesor mínimo de 1,5 mm y se fijarán mediante tornillos. En los planos correspondientes a la Ingeniería de Detalle se deberá indicar la ubicación de cada caja con la anotación simbólica respectiva.

• Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor. Para bocas de techo serán octogonales grandes con ganchos de H°G°. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas, puntos u otro interruptor sobre pared se utilizarán rectangulares de 50 x 100 x 50 mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100 x 100 x 100 mm. Las cajas se pintarán interiormente con diferentes colores, para identificar el tipo de instalación a la que corresponden, con colores a definir por la DO. Para la colocación de las salidas o elementos de efectos o tomas-corriente se usarán cajas rectangulares. Cuando a ellas lleguen dos caños paralelos en posición vertical se emplearán cajas de 100 x 100 mm² con tapa bombé o de reducción. Cuando a esas cajas lleguen más de dos caños de 7/8" de diámetro también se usarán cajas de 100 x 100 mm² con los correspondientes accesorios. Las cajas para elementos de efecto se colocarán en posición vertical ubicándose a 0,10 m del marco de la abertura y a 1,20 m desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior de la caja. Las cajas para las salidas de tomas-corriente se ubicarán en posición horizontal y a 0,30 m sobre el nivel del piso terminado, salvo que los planos del proyecto indiquen otras medidas. Las cajas embutidas en mamposterías no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared.

• Cajas de salida para instalación a la vista

Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portables serán cuadradas de 100 x 100 x 80 mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir. Serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la DO. Las cajas de chapa que deban quedar a la vista o por encima de los cielorrasos serán del tipo ciegas, mecanizadas con los agujeros necesarios en obra. Para las salidas de centros, brazos, etc., se usarán cajas octogonales con hasta un máximo de TRES (3) agujeros laterales para caños de 7/8" de diámetro. En caso contrario se emplearán cajas de 100 x 100 mm².

Todas las salidas de cajas con cable serán a través de prensacables.

- **Cajas de salida para instalación a la intemperie**

Se utilizarán cajas de fundición de aluminio estancas, con tornillos de hierro cincado electrolítico. Serán de primera marca o calidad equivalente.

- **Formas de instalación**

- a) Por encima de cielorrasos: Las cañerías se suspenderán desde las losas, en forma independiente, usando grampas y rieles de fijación, varillas roscadas zincadas de diámetro 3/8" para vincular soportes de caños con losas y brocas (anclas) de 3/8" para fijar las varillas roscadas a las losas.

Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación se fijarán por medio del sistema citado pero en forma independiente de las cañerías. Las cajas de pase se ubicarán en correspondencia con los artefactos de manera de permitir el acceso a ellas.

Las bajadas para llaves de efecto que se instalen en parantes de chapa de hierro o aluminio se realizarán con cable LS0H (debiendo responder a las Normas indicadas, en cuanto a las características de No Propagadores de Incendio, Baja Emisión de Gases Tóxicos, Nula emisión de Gases Corrosivos y Cero emisiones de Gases Halogenados indicadas en el presente Pliego) desde la boca más cercana mediante un caño camisa convenientemente fijado a la losa, hasta entrar en el parante.

Las cajas que se instalen por encima del cielorraso quedarán como máximo a 25 cm del nivel del mismo.

- b) A la vista: Las cañerías se suspenderán desde las losas o paredes usando grampas y rieles de fijación, varillas roscadas cincadas de diámetro 3/8" y tornillos cincados. Se instalarán paralelamente a las paredes no permitiéndose tendidos en diagonal. Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación se fijarán mediante el mismo sistema y en forma independiente a las cañerías.

9.4.9. Bandejas portacables

Se proveerán y montarán las bandejas portacables tipo "escalera" y/o "chapa perforada" con todos sus accesorios, fabricadas en chapa de acero doble decapada terminación galvanizado en caliente, deberán cumplir con la norma IEC 61537. Para Fuerza Motriz (FM) e iluminación se utilizarán bandejas del tipo escalera. Para corrientes débiles podrá utilizarse las del tipo chapa perforada, con tapa. Todos los montantes verticales, llevarán tapa en todo su recorrido. En ellas los conductores se separarán a una distancia entre sí igual a sus diámetros, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1 m. Las bandejas tipo escaleras tendrán un tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente ala 92, y espesor 2,1 mm para anchos desde los 50mm hasta 600mm y largo de 3 m. Las bandejas perforadas tendrán un tratamiento de galvanizado ala 50 y espesor 1,6 mm para anchos desde 50 mm hasta 600 mm y largo de 3 m, se podrán utilizar en el ámbito de los Paradores, Las bandejas y todos sus accesorios deberán ser de primera marca o calidad equivalente, a satisfacción de la DO, quien se reserva el derecho de efectuar los ensayos que considere necesarios a fin de evaluar su calidad. Los accesorios de fijación (cuplas de unión, mén-sulas, grapas de suspensión, parantes, etc.) deberán ser de chapa de acero 14 BWG (2,1 mm) o espesor superior. Todos los accesorios citados serán galvanizados por inmersión en caliente. El baño de cinc debe tener una pureza de 98,5 % correspondiendo el 1,5 % restante a agregados de estaño, plomo y aluminio a fin de garantizar la resistencia a la corrosión, la adhesividad y la elasticidad del revestimiento. El espe-

sor mínimo de la capa de zinc debe ser de 70 micrones (500 g/m²). La separación entre apoyos no será superior a 1,50 m. Podrán soportar una carga uniformemente repartida de 20 kg por metro lineal por cada 10 cm de ancho de la bandeja, sin deformarse. Además de esta carga uniformemente repartida, las bandejas estarán proyectadas para soportar sin deformación permanente una carga concentrada accidental de 75 Kg. La elección del tamaño de la bandeja portacables se hará teniendo en cuenta que deberá quedar una reserva física del 30% de su total ocupación. Las bandejas se soportarán por medio de ménsulas como mínimo cada 1,5 m y antes y después de cada derivación; estas ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados a las mismas, que permitirán el abulonado de las ménsulas a dichos soportes. No se admitirán sobre la bandeja portacables el tendido de cables tipo LSOH 750 salvo en casos especiales, solo se admitirá la instalación de cables tipo "LSOH 1000". La totalidad de las bandejas serán recorridas por un conductor aislado verde/amarillo de cobre para el PE, cuya sección será la misma que la fase de mayor sección, o mayor sección aun, según se indique en planos. En el lateral de las bandejas se instalarán las cajas de pase en las que se realizará el empalme entre el cable tipo LSOH 1000 tendido sobre la bandeja portacables, y el cable tipo LSOH 750 para acometida a los consumos, embutidos en cañería. Las formas de instalación podrán ser:

- a) Por encima de cielorrasos: Se suspenderán desde las losas, en forma independiente, empleando grampas y rieles de fijación, varillas roscadas cincadas de diámetro 3/8" para vincular soportes de caños con losas y brocas (anclas) de 3/8" para fijar las varillas roscadas a las losas.
- b) A la vista: Se suspenderán desde las losas o paredes empleando grampas o rieles de fijación, varillas roscadas cincadas de diámetro 3/8" y tornillos cincados. Se instalarán de manera ortogonal a las paredes no permitiéndose tendidos en diagonal.

9.4.10. Cables de Baja Tensión

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones reglamentarias. Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes. Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación posea algún deterioro, a criterio de la DO. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques, y previo sondeo de las cañerías, para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes. El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la DO que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, éstas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante borneras. Los conductores de los diferentes circuitos deberán ser identificados, en cada caja de salida, con anillos numeradores. Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% del diámetro interno del caño que los contenga.

9.4.10.1. Cables unipolares para tendidos en cañerías o tableros

Los cables cumplirán las normas IRAM 62266 e IRAM 62267.

Se usará las normas IRAM NM247, IRAM 2011, IRAM 2022, IRAM NM-IEC 60332-3-24, IEC 60227, IEC 60332, IEC 60754, IEC 61034, ASTM-E-662, CEI 20-37, CEI 20-38 y ASTM-D-2863.

Los cables serán unipolares de simple vaina, de la sección indicada y Especificaciones. Serán del tipo LS0H, debiendo responder en lo dimensional a la Norma IRAM 2183, y a las demás Normas indicadas, en cuanto a las características de No Propagadores de Incendio, Baja Emisión de Gases Tóxicos, Nula emisión de Gases Corrosivos y Cero emisiones de Gases Halogenados, según se detalla a continuación:

a) Conductores

Serán de cobre electrolítico recocido, con conductibilidad mínima del 98%, según Norma IRAM 2011. La cuerda se formará con alambres elementales en formas redondas, de flexibilidad mínima Clase 5, según Norma IRAM 2022

b) Tensión nominal y categoría

La tensión nominal del conductor será de 450/750 V.

c) Aislaciones, rellenos y vaina

- Aislación: Los conductores estarán aislados con material de compuesto especial, de característica genérica LS0H y no propagantes de Incendio, de acuerdo a las siguientes Normas de aplicación:
- Inflamabilidad: Los cables deberán ser no propagantes de Incendio, de acuerdo a la Clasificación C de la Norma IRAM-NM-IEC 60332-3-24 y/o IEC 60332-3.
- Opacidad de Humos: Los cables al arder podrán emitir humos, manteniendo su opacidad dentro de los valores que permita distinguir obstáculos y salidas de Emergencia. A tal efecto los cables deberían responder a la Norma IEC 61034-1-2, con valores obtenidos de transmitancia superior al 60%, o Normas equivalentes ASTM-E-662-79 o CEI 20-37 p3.
- Toxicidad: Los gases desprendidos por la combustión de un cable deberán tener un índice de toxicidad ITC menor de 5, de acuerdo a la metodología de Ensayo descrita en la Norma CEI 20-37.
- Emisión de Gases Halogenados y Corrosivos: Los cables no deberán poseer halógenos, entendiéndose por tal, valores de porcentaje de halógenos menores a 5 mg / g, de acuerdo a los Ensayos definidos en la Norma IEC 60754-1 e IEC 60754-2.
- Índice de Oxígeno: Los Cables tendrán un Índice de Oxígeno mínimo del 26%, medido de acuerdo a la Norma ASTM-D-2863.

d) Identificación de los conductores

Los conductores a instalar dentro de las cañerías, para los circuitos de FM, Iluminación y Tomas, se identificarán de acuerdo a la norma IRAM 2053-2.

e) Identificación del fabricante

Se preverá un sistema adecuado de marcación de la envoltura del cable, cada metro

como máximo, que permita individualizar al fabricante o al responsable de la comercialización, o su marca registrada, su tensión nominal, su categoría y sección nominal de los conductores.

f) Acondicionamiento para la entrega

Se suministrarán en cajas con largos de expedición de 100 metros, llevando marcadas en lugar bien visible las siguientes indicaciones:

- Marca registrada o razón social del fabricante
- Tipo del cable y denominación
- Sección nominal
- Tensión de servicio
- Peso bruto y neto
- Longitud del cable

g) Inspección y ensayos

Inspección visual de las características de los cables, verificando los mismos contra Protocolos de Ensayos de Rutina efectuados por el fabricante sobre la partida y los correspondientes a los Ensayos de Tipo, especialmente de aquellos que verifiquen las características LS0H de los cables suministrados.

h) Información a suministrar

El Oferente deberá adjuntar: Catálogos, folletos y planillas de Datos Técnicos de los cables ofrecidos.

i) Sección mínima de los conductores

La sección mínima de los conductores será:

- | | |
|--|---------------------|
| ▪ Líneas principales | 4.0 mm ² |
| ▪ Circuitos seccionales | 2.5 mm ² |
| ▪ Circuitos terminales de iluminación | 2.5 mm ² |
| ▪ Circuitos terminales de tomacorrientes | 2.5 mm ² |
| ▪ Alimentaciones a interruptores de efecto | 1.5 mm ² |
| ▪ Retornos de los interruptores de efecto | 1.5 mm ² |
| ▪ Conductor de protección | 2.5 mm ² |

9.4.11. Conductores

La distribución de los conductores se indicará en los planos del Proyecto Ejecutivo, con respecto a su sección y cantidad. Las uniones y empalmes no quedarán nunca dentro de las cañerías, sino que se realizarán en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado, llevando una capa de cinta aisladora para recuperar la aislación original. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptores, etc., tendrán terminales de cobre a compresión. Para los conductores que se instalen dentro de una misma cañería se emplearán cables de diferentes colores según el criterio siguiente:

- **En cables 450/750 Vca**

- Circuito de C.A. monofásico: Conductor activo: Marrón
Conductor neutro: Celeste
- Circuito de C.A. trifásico: Polo activo fase R: Marrón
Polo activo fase S: Negro
Polo activo fase T: Rojo
Polo neutro: Celeste

Responderán a las normas IRAM NM247, NBR 6148, IEEE 383, IRAM 2289 Cat. B (no propagación de incendio), IRAM 2289 anexo B (índice de oxígeno), IEC 60754-1 (emisión de gases). Primera marca o calidad equivalente.

En cables LS0H 1000

- Circuito de C.A. monofásico: Conductor activo: Marrón
Conductor neutro: Celeste
- Circuito de C.A. trifásico: Polo activo fase R: Marrón
Polo activo fase S: Negro
Polo activo fase T: Rojo
Polo neutro: Celeste
Tierra: Verde / Amarillo

Responderán a las normas IRAM 62266, IRAM 2178, IRAM NM-IEC 60332-3-24 Cat. C (no propagación de incendio), IEC 60332-3 Cat C (no propagación del incendio), IEC 60754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (baja emisión de humos opacos), CEI 20-37/7, CEI 20-38 (índice de toxicidad). Primera marca o calidad equivalente

En cables LS0H 750

- Circuito monofásico: Polo activo (fase): Marrón
Polo neutro N: Celeste
Tierra: Verde / Amarillo

Responderán a las normas IRAM 62267, IRAM NM247, IRAM NM-IEC 60332-3-24 Cat. C (no propagación de incendio), IEC 60332-3 Cat C (no propagación del incendio), IEC 60754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos), CEI 20-37/7, CEI 20-38 (índice de toxicidad). Primera marca o calidad equivalente

En todos los casos el conductor de PAT será aislado. Dicha aislación será bicolor verde-amarillo. La sección mínima del conductor de tierra será de 2,5 mm².

9.4.12. Reubicación de Racks y Tableros Subseccionales

Según las particularidades y el requerimiento para cada una de los Paradores se tendrá prevista la reubicación y reinstalación de Tableros Subseccionales y Racks de Telecomunicaciones.

9.4.13. Instalación de nuevos artefactos de iluminación y Tomacorrientes

Descripción general

El contratista deberá respetar los niveles de iluminación que se describen a continuación. Además, deberá presentar memoria de cálculo como verificación de nivel de lux en el área a realizar obra.

Andén

Iluminación discontinua o continua, compatibilizada con la arquitectura.

Reflectancias acordes a la arquitectura

Coefficiente de mantenimiento: 0.8

Iluminancia media de 150 lux con iluminación normal.

Iluminancia media de 1 lux con iluminación de emergencia.

Plano de trabajo +0.00 m (nivel de piso de andén)

Grado de uniformidad Emin/Emed \geq 0.6

Tomas-corriente

Responderán a la Norma IRAM 2071. Los tomas-corriente para 220 V serán encapsulado de 16A / 250V (monofásico + espiga de descarga a tierra) serán de primera marca o calidad equivalente, aprobados por la DO.

Artefactos de iluminación

• Artefacto TIPO 1PL

Artefacto de aplicar o suspender de iluminación lineal con tecnología LED, de cuerpo de aluminio de primera marca o calidad equivalente y difusor de acrílico opal. Placas led intercambiables.

Con la siguiente modulación:

Largo	Potencia	T.C (°K)	Ef. Lumínica	Lúmenes
2230 mm	48 W	4000 °k	130 lm/w	6240 lm

Incluye precableado con aislación LS0H, salida bornera tipo caja, canal de cables, sistema de sujeción y todos los materiales necesarios para su instalación. Deberá tener una adecuada disipación térmica que garantice su vida útil. El índice de reproducción cromática (CRI) deberá ser mayor a 80 y la vida útil del conjunto luminaria/placa led ser como mínimo de 40.000 hs.

• Artefacto TIPO 1PLE

Artefacto de aplicar o suspender de iluminación lineal con tecnología LED, de cuerpo de aluminio de primera marca o calidad equivalente y difusor de acrílico opal. Placas led intercambiables.

Con la siguiente modulación:

Largos	Potencia	T.C (°K)	Ef. Lumínica	Lúmenes
2230 mm	48 W	4000 °k	130 lm/w	6240 lm

Incluye precableado con aislación LS0H, salida bornera tipo caja, canal de cables, sistema de sujeción, equipo autónomo de emergencia para asegurar su funcionamiento en caso de corte de la alimentación normal que permita tener una autonomía de, al menos, 1,5 horas y todos los materiales necesarios para su instalación. Deberá tener una adecuada disipación térmica que garantice su vida útil. El índice de reproducción cromática (CRI) deberá ser mayor a 80 y la vida útil del conjunto luminaria/placa led ser como mínimo de 40.000 hs.

9.5. Puesta a Tierra

Se implementará un sistema de tomas de tierra que provea referencias respecto al Suelo Eléctricamente Neutro (SEN), adecuadas a los diferentes requerimientos de los circuitos eléctricos utilizados. El diseño de este sistema debe ajustarse, para las instalaciones eléctricas normales, a la Norma IRAM 2281: "Código de práctica para la puesta a tierra de sistemas eléctricos" partes 1, 2, 3 y 7, y a la Norma DIN/VDE 0100. Para las instalaciones especiales se ajustará a lo prescripto por la Norma IRAM 2281/5: "Norma de puesta a tierra de instalaciones para telecomunicaciones y equipos de procesamiento de datos".

A los efectos de generar un "plano de tierra equipotencial", se deberá utilizar como electrodo general de tierra, la estructura metálica del hormigón armado de la fundación de la construcción, siempre que dicha estructura cumpla con las prescripciones de la norma.

Valor de puesta a tierra: No deberá superar 40 ohm (como máximo), valor que se deberá garantizar por medio de un protocolo y mediciones realizadas ante personal de control de la Inspección. Por otra parte, los valores obtenidos en los diferentes puntos de medición deberán ser congruentes; es decir, no superarán 0,5 ohm de diferencia en más o en menos. Este valor deberá tomarse como "error de medición"; es decir, error por arrollamiento de cables, por contacto, por óxido, etc.

El contratista deberá realizar la equipotencialización de las masas de la instalación a intervenir con la instalación existente.

9.6. Ensayos

9.6.1. Prueba previa a la puesta en servicio

- Los ensayos eléctricos a efectuar al equipamiento electromecánico, estarán de acuerdo a lo indicado en los párrafos anteriores, con los niveles de tensión correspondiente a equipos instalados.
- Prueba de funcionamiento de los dispositivos mecánicos y de los circuitos auxiliares, con inclusión de todos los sistemas de seguridad y enclavamiento.
- Verificación del grado de sensibilidad y selectividad del sistema de protección: El Comitente determinará los ensayos que crea convenientes, indicando los lugares y métodos a aplicar, a fin de comprobar el cumplimiento de lo establecido en el proyecto.

9.6.2. Red de cables

Los ensayos a efectuar a los cables de BT (380/220 V) una vez instalados, serán:

- a) Medición de secuencia y continuidad
- b) Aislación con megger
- c) Rigidez dieléctrica

Las tensiones, la forma de efectuar los ensayos y el tiempo de duración de los mismos, se detallan en las normas respectivas.

9.6.3. Sistema de Puesta a Tierra

Medición de la resistencia de puesta a tierra, según lo estipulado en la norma IRAM 2281.

9.6.4. Sistema de iluminación

Ensayos de recepción de luminarias:

- Inspección visual de acuerdo a catálogos y/o planos.
- Verificación de la invariabilidad de la distribución luminosa.
- Verificación de calentamiento en luminarias.
- Ensayos de bornera de conexiones.
- Verificación de fijación de los cables de alimentación.
- Ensayo de calentamiento de los elementos del compartimiento para el equipo auxiliar.
- Verificación de la puesta a tierra.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES
"1983-2023. 40 Años de Democracia"

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Buenos Aires,

Referencia: LPN 233/23 - PUESTA EN VALOR PARADORES PREMETRO - PLIEGO
ESPECIFICACIONES TECNICAS (PET)

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 66 pagina/s.