



Administración Nacional de la Seguridad Social

ANEXO B
AL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
PARA OBRAS DE ARQUITECTURA



Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
1. TRABAJOS PRELIMINARES	11
1.1. LIMPIEZA DEL TERRENO	11
1.2. ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL SUELO Y AGRIMENSURA	11
1.3. REPLANTEO Y NIVELACIÓN	11
1.4. OBRADOR Y PLANTEL.....	11
1.5. ELECTRICIDAD Y AGUA DE OBRA	11
1.6. VIGILANCIA DE OBRA Y PROTECCIONES	12
1.7. CERCO Y CARTEL DE OBRA.....	12
1.8. ANDAMIOS	12
1.9. MEDIANERÍA.....	12
1.10. HIGIENE Y SEGURIDAD.....	13
2. DEMOLICIÓN Y DESMONTE	13
2.1. CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES VIGENTES Y PREVISIONES	13
2.2. RETIRO DE LOS MATERIALES.....	13
3. MOVIMIENTO DE TIERRA	13
3.1. EXCAVACIONES PARA CIMIENTOS Y BASES	13
3.2. EXCAVACIÓN PARA SUBSUELOS	13
3.3. APUNTALAMIENTO EN SUBSUELOS.....	14
3.4. TERRAPLENAMIENTOS Y RELLENOS.....	14
4. ESTRUCTURAS	14
4.1. HORMIGÓN ARMADO	14
4.1.1. Cálculo de la estructura	14
4.1.2. Acciones a considerar para el cálculo de la estructura de hormigón armado	15
4.1.3. Hormigón a utilizar	16
4.1.4. Encofrados.....	17
4.1.5. Armaduras	17
4.1.6. Colado de hormigón	18
4.1.7. Desencofrado	18
4.1.8. Apoyos, apuntalamientos y otros elementos de sostén	19
4.1.9. Tratamiento posterior del hormigón	19
4.1.10. Terminación y reparación superficial de las estructuras.....	19
4.1.11. Inspección.....	20
4.1.12. Documentación técnica final de obra.....	20
4.2. LOSAS DE VIGUETAS Y BLOQUES	20
4.2.1. Viguetas de hormigón pretensado.....	20
4.2.2. Bloques.....	20
4.2.3. Capa de compresión.....	20
4.2.4. Montaje y hormigonado	20

4.2.5. Riostras, voladizos y apoyos en muros de bloques cerámicos	21
4.3. LOSA HUECA DE HORMIGÓN PRETENSADO	21
4.4. ESTRUCTURAS METÁLICAS	21
4.4.1. Cálculo de la estructura metálica.....	21
4.4.2. Materiales	22
4.4.3. Comunicaciones y registros a mantener en obra	24
4.4.4. Documentación técnica final.....	24
5. ALBAÑILERÍA.....	24
5.1. MAMPOSTERÍAS	24
5.1.1. De ladrillos Comunes.....	24
5.1.2. De ladrillos a la vista.....	25
5.1.3. De ladrillos cerámicos huecos	25
5.2. CONTRAPISOS Y CARPETAS	26
5.2.1. Contrapisos sobre losas	26
5.2.2. Contrapisos en azoteas	26
5.2.3. Contrapisos sobre terreno natural	26
5.2.4. Bases para bombas y motores	26
5.2.5. Carpetas en solados al exterior o sometidos a cambios bruscos de temperatura	26
5.2.6. Carpetas en locales sanitarios.....	27
5.3. REVOQUES.....	27
5.3.1. Revoques Interiores.....	27
5.3.2. Revoques Exteriores.....	27
5.3.3. Reparación de Revoques	27
5.4. AISLACIONES	28
5.4.1. Aislaciones Horizontales.....	28
5.4.2. Aislaciones Verticales.....	28
5.5. MATERIALES	28
5.5.1. Ladrillos comunes.....	28
5.5.2. Ladrillos cerámicos huecos	28
5.5.3. Ladrillos vistos	28
5.5.4. Cal hidratada	28
5.5.5. Cementos comunes.....	29
5.5.6. Cemento de albañilería.....	29
5.5.7. Arenas	29
5.5.8. Polvo de ladrillos.....	29
5.5.9. Cascotes.....	29
5.5.10. Agregados gruesos.....	29
5.6. MEZCLAS.....	29
6. CIELORRASOS	30
6.1. APLICADOS	30
6.2. SUSPENDIDOS.....	30
6.2.1. Cielorrasos armados a la cal o de yeso.....	30

6.2.2. Cielorrasos acústicos de placas de fibra mineral	31
6.2.3. Cielorrasos de placas de roca de yeso bihidratado.....	31
6.2.4. Cielorrasos de placas de cementicias	31
7. REVESTIMIENTOS	31
7.1. CERÁMICOS	32
7.2. PIEDRAS NATURALES.....	32
7.3. REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA	32
8. SOLADOS Y ZÓCALOS	32
8.1. SOLADOS.....	33
8.1.1. Pisos cerámicos.....	33
8.1.2. Pisos de mosaicos graníticos	33
8.1.3. Pisos vinílicos	34
8.1.4. Pisos de goma	34
8.1.5. Pisos de cemento	34
8.1.6. Piedras naturales.....	35
8.1.7. Pisos de pavimento articulado.....	35
8.1.8. Pisos elevados.....	35
8.1.9. Alfombras.....	36
8.1.10. Cintas antideslizantes	36
8.2. ZÓCALOS.....	37
8.2.1. Zócalos de madera	37
8.2.2. Zócalos de mosaico granítico	37
8.2.3. Zócalos de cemento	37
9. JUNTAS DE DILATACIÓN.....	37
9.1. JUNTAS EN HORMIGÓN	37
9.2. JUNTAS EN CIELORRASOS Y MUROS INTERIORES	37
9.3. JUNTAS EN PISOS INTERIORES	37
9.4. JUNTAS EN MUROS EXTERIORES	37
10. CUBIERTAS	38
10.1. CUBIERTAS PLANAS	38
10.1.1. Babetado	38
10.1.2. Membrana hidrófuga.....	39
10.1.3. Prueba hidráulica.....	40
10.1.4. Reparación de cubiertas.....	41
10.1.5. Pases para conductos	41
10.2. CUBIERTAS METÁLICAS	41
10.2.1. Chapas	42
10.2.2. Canaletas y Zinguería.....	42
11. CARPINTERÍA.....	42
11.1. CARPINTERÍA METALICA	42
11.1.1. Planos de detalle y verificaciones en taller.....	43
11.1.2. Herrajes	43

11.1.3. Colocación en obra.....	43
11.1.4. Relleno de poliuretano en carpinterías exteriores	43
11.1.5. Escaleras marineras	43
11.2. CARPINTERÍAS DE ALUMINIO	43
11.2.1. Perfiles.....	43
11.2.2. Juntas, sellados y protecciones.....	43
11.2.3. Herrajes y accesorios	44
11.2.4. Control en taller	44
11.2.5. Planos.....	44
11.2.6. Colocación en obra.....	44
11.3. ACEROS INOXIDABLES	44
11.4. FRENOS HIDRÁULICOS DE PISO	44
11.5. CARPINTERÍA DE MADERA.....	44
11.5.1. HERRAJES.....	45
11.5.2. PUERTAS PLACA	45
11.5.3. CORTINAS DE ENROLLAR	45
11.5.4. MUEBLES BAJO MESADA	45
11.6. CARPINTERIAS DE FACHADAS Y ACCESOS.....	45
11.6.1. MARQUESINA, CARTEL SALIENTE Y JAMBA.....	45
11.6.2. PROTECC. CONTRA INCIDENCIA DE RAYOS SOLARES Y ACC.VANDALICAS.....	47
12. MARMOLES Y GRANITOS.....	48
13. TABIQUERÍAS	48
13.1. TABIQUERÍA DE PLACAS DE YESO	48
13.1.1. Placas	48
13.1.2. Perfiles.....	49
13.1.3. Masillas y cintas.....	49
13.1.4. Tipos constructivos	49
13.2. TABIQUERÍA DE ALUMINIO	49
13.2.1. Tabiquería divisoria en oficinas	49
13.2.2. Tabiquería divisoria en sanitarios	50
14. CRISTALES Y ESPEJOS	50
14.1. CRISTALES TRANSPARENTES.....	50
14.2. CRISTALES TEMPLADOS	50
14.3. CRISTALES LAMINADOS	50
14.4. ESPEJOS	51
15. PINTURA	51
15.1. PINTURA DE MUROS, TABIQUES Y CIELORRASOS	51
15.1.1. Preparación de superficies	51
15.1.2. Látex para exteriores	52
15.1.3. Látex para interiores	52
15.1.4. Látex satinado para interiores.....	52
15.1.5. Látex para cielorrasos.....	52

15.1.6. Esmalte sintético satinado	52
15.2. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS METÁLICOS	52
15.2.1. Preparación de superficies	52
15.2.2. Esmalte sintético.....	52
15.3. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE MADERA.....	52
15.3.1. Preparación de superficies	52
15.3.2. Esmalte sintético.....	52
15.3.3. Barnices.....	52
15.4. LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DE FRENTES	53
15.4.1. Limpieza y tratamiento de frentes	53
15.4.2. Protección siliconada para frentes.....	53
16. INSTALACIÓN SANITARIA	53
16.1. MATERIALES	53
16.2. ENSAYOS Y PRUEBAS	54
16.3. TENDIDO Y FIJACIÓN DE CAÑERÍAS	54
16.4. DESAGÜES CLOCALES	54
16.4.1. Hierro Fundido	55
16.4.2. Polipropileno	55
16.4.3. Policloruro de Vinilo (PVC)	56
16.4.4. Desagües de equipos de Aire Acondicionado	56
16.5. DESAGÜES PLUVIALES.....	56
16.5.1. Hierro Fundido	56
16.5.2. Policloruro de Vinilo (PVC)	57
16.6. PROVISIÓN DE AGUA.....	57
16.6.1. Polipropileno	57
16.6.2. Latón.....	57
16.7. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.....	58
16.7.1. Artefactos, griferías y accesorios.....	58
16.7.2. Tanques de reserva y de bombeo	58
16.7.3. Bombas.....	59
16.7.4. Termotanques.....	59
17. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.....	59
17.1. EXTINCIÓN POR HIDRANTES	59
17.1.1. Proyecto ejecutivo y Trámites.....	59
17.1.2. Características de la instalación	59
17.1.3. Hidrantes	60
17.1.4. Cañerías de incendio.....	60
17.1.5. Bocas de impulsión.....	61
17.1.6. Tanque hidroneumático	61
17.2. DETECCIÓN	61
17.2.1. Proyecto y cálculo de la instalación.....	61
17.2.2. Características de la instalación	61

17.2.3. Unidad de Control Central	61
17.2.4. Sensores.....	61
17.2.5. Avisador manual de incendio.....	62
17.2.6. Alarmas tipo bitonal	62
17.2.7. Pruebas de recepción	62
17.3. MATAFUEGOS	62
17.4. MEDIOS EXIGIDOS DE SALIDA.....	62
18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	63
18.1. GENERALIDADES.....	63
18.2. PROYECTO EJECUTIVO Y TRÁMITES.....	64
18.2.1. Criterios particulares de proyecto	64
18.2.2. Documentación del proyecto constructivo	64
18.3. ENSAYOS Y MEDICIONES	65
18.4. MATERIALES	66
18.4.1. Conductores para Baja Tensión	66
18.4.2. Canalizaciones para instalaciones de Baja y Muy Baja Tensión.....	66
18.4.3. Cajas para Baja Tensión.....	67
18.4.4. Bandejas metálicas portacables.....	68
18.4.5. Lámparas tubulares fluorescentes de 18, 36, y 58 W	68
18.4.6. Equipo auxiliar para lámparas de descarga.....	68
18.5. TIPOS CONSTRUCTIVOS	69
18.5.1. Cañería semipesada embutida en mampostería.....	69
18.5.2. Cañería semipesada a la vista	69
18.5.3. Cañería a la vista en intemperie	69
18.5.4. Instalación de bandejas, barras y conductos metálicos	69
18.5.5. Canalizaciones de PVC a la vista	70
18.5.6. Canalizaciones mediante cañería metálica	70
18.5.7. Colocación y conexionado de conductores en cañerías.....	70
18.5.8. Colocación de cajas.....	70
18.5.9. Conductos bajo piso	70
18.5.10. Montaje de zócalos eléctricos.....	71
18.6. PUESTA A TIERRA PARA INSTALACIONES DE BT	71
18.6.1. Normas y reglamentos.....	71
18.6.2. Disposiciones generales de montaje	71
18.6.3. Materiales del sistema de protección	71
18.7. TABLEROS Y EQUIPOS	72
18.7.1. Tablero Principal (TP).....	72
18.7.2. Tableros Secundarios (TS).....	75
18.7.3. Tablero General (TG).....	77
18.7.4. Cuadros de Encendido (CE).....	77
18.7.5. Tableros Secundarios para Fuerza Motriz (TFM)	78
18.7.6. Sistema automático de corrección del Factor de Potencia.....	78

18.7.7. Artefactos para Iluminación y Señalización de emergencia	79
18.7.8. Tomacorrientes	79
19. INSTALACIÓN DE GAS.....	79
19.1. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES.....	80
19.2. INSPECCIONES Y PRUEBAS.....	80
19.3. MATERIALES	80
19.3.1. Cañerías	80
19.3.2. Conexiones.....	80
19.3.3. Fijación de cañerías.....	80
19.3.4. Accesorios	81
19.3.5. Llaves de paso.....	81
19.3.6. Puertas para nicho, medidores y reguladores	81
19.3.7. Cuplas aislantes	81
19.4. ARTEFACTOS.....	81
20. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	81
20.1. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES.....	82
20.2. EQUIPOS CENTRALES	82
20.3. CONDUCTOS.....	82
20.4. DIFUSORES Y REJAS	83
20.5. EXTRACCIÓN FORZADA.....	83
20.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA.....	83
20.7. REQUISITOS PARA PROCEDER A LA RECEPCIÓN PROVISORIA.....	83
20.8. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO.....	83
21. ASCENSORES Y MONTACARGAS.....	84
21.1. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES.....	84
21.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	84
21.2.1. Basamento de máquinas	84
21.2.2. Maquinaria	84
21.2.3. Guías y contrapesos.....	84
21.2.4. Cables de suspensión	85
21.2.5. Cabina y bastidor.....	85
21.2.6. Paracaídas y paragolpes	85
21.2.7. Pintura	85
21.3. REQUISITOS PARA PROCEDER A LA RECEPCIÓN PROVISORIA.....	85
21.4. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO.....	86
22. CORTINAS	86
22.1. CORTINAS DE BENGALINA	86
22.2. CORTINAS VENECIANAS	87
22.3. CORTINAS VERTICALES	87
22.4. CORTINAS TIPO ROLLER	87
22.5. CORTINAS DE ENROLLAR	87
22.5.1. Cortinas nuevas.....	87

22.5.2. Reparación de cortinas existentes.....	87
22.5.3. Taparrollos.....	87
23. EQUIPAMIENTO.....	87
23.1. ESTANTERÍAS MÓVILES MODULARES.....	88
23.2. MUEBLE BAJO MESADA	89
24. TRAMITACIONES Y DOCUMENTACIÓN	89
25. LIMPIEZA DE OBRA.....	90

INTRODUCCIÓN

La presente descripción de los Rubros de Obra tienen como objetivo definir la calidad de los materiales y los métodos constructivos a utilizar en cada una de las tareas de obra, las cuales se realizarán en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, siempre que la documentación particular de la obra no indique otra cosa.

Es importante que el CONTRATISTA comprenda el fin mismo de la obra y sus correspondientes rubros, de modo tal que pueda advertir tareas no incluidas dentro de la presente documentación técnica. La no inclusión de tareas por parte de ANSES, y que por su carácter sean obvias e insustituibles de acuerdo al fin de la Obra, deberán ser advertidas e incluidas por el CONTRATISTA en la planilla de cotización por rubros, sin considerarse tareas adicionales. Si no fueran advertidas al momento de la cotización, será responsabilidad de éste realizarlas a su costo. Estas tareas no incluidas en el pliego deberán ser cotizadas en forma independiente para no entorpecer la comparación de los rubros de obra en el momento en que se realice el análisis de las ofertas.

La obra se realizará por el sistema de Ajuste Alzado, lo que implica la ejecución de todas las tareas acabadas y perfectas, por un precio único y total.

Referencias

- INSPECCIÓN: Inspección de Obra
- ETP: Especificaciones Técnicas Particulares

NOTA

Las marcas indicadas en el presente pliego y en su documentación anexa son indicativas y no comprometen obligación de uso. El CONTRATISTA podrá utilizar otras marcas "similares" siempre y cuando las mismas sean de equivalentes características técnicas, pudiendo la INSPECCIÓN DE OBRA exigir al CONTRATISTA certificación de calidad y aptitud técnica extendida por IRAM o INTI de los materiales ofertados.

- ETG: Especificaciones Técnicas Generales
- EPS: Empresa prestadora del servicio

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. LIMPIEZA DEL TERRENO

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. Los árboles, incluso sus raíces, serán retirados o conservados en buen estado de acuerdo a las indicaciones de la INSPECCIÓN. Se cegarán los pozos negros y cámaras. Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

1.2. ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL SUELO Y AGRIMENSURA

El CONTRATISTA deberá realizar el Estudio de Suelos correspondiente a la obra de referencia. Este estudio deberá ser presentado junto con el cálculo estructural, memoria y proyecto ejecutivo. Estará firmado por un ingeniero inscripto en los registros respectivos como ejecutor del estudio de suelos. Eventualmente ANSES podrá facilitar el estudio de suelos por ella contratado, pudiendo el CONTRATISTA hacer uso o no del mismo para su cálculo de las estructuras; sin embargo, la utilización de este estudio de suelos, no lo eximirá de la responsabilidad total que le cabe por el cálculo estructural y su verificación frente a las reales características del suelo.

Asimismo el CONTRATISTA realizará el Plano de Mensura correspondiente a partir del cual deberá verificar y ajustar la documentación de obra, y los planos "Conforme a Obra" que corresponda entregar.

1.3. REPLANTEO Y NIVELACIÓN

Serán determinados con total exactitud, y de acuerdo a los planos de mensura, los ejes medianeros y línea municipal, posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones serán realizadas con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Cualquier trabajo extraordinario como demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimiento de marcos de puertas o ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc. que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del CONTRATISTA, quien no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la INSPECCIÓN haya estado presente mientras se ejecutaban los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, la INSPECCIÓN los ratificará o rectificará durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

1.4. OBRADOR Y PLANTEL

El CONTRATISTA preparará el obrador cumplimentando las disposiciones contenidas en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires o las reglamentaciones vigentes en el municipio respectivo. Del mismo modo se procederá con respecto a los cercos y defensas provisionales sobre las líneas municipales y medianeras.

El CONTRATISTA proveerá locales para el sereno, para depósito de materiales, para el personal obrero y para la INSPECCIÓN. Esta última deberá contar con iluminación y ventilación, un toilette, y disponer del siguiente equipamiento (únicamente para contrataciones cuyo plazo de obra sea igual o superior a 60 días corridos): 1 escritorio o mesa de trabajo de 1.50x0.80; 4 sillas con pie rodante; 1 guardarropa con cerradura; 1 notebook de última generación con teclado en español que cumpla con los requisitos recomendados por la última versión de autodesk autocad architecture y equipada con lo siguiente: grabadora de DVD, placa wi-fi, placa bluetooth, pantalla LED y Antivirus actualizado; 1 Impresora multifunción para hoja A3; 1 teléfono celular habilitado para llamadas nacionales ilimitadas. El equipamiento mencionado – a excepción de la notebook y la impresora – quedarán en poder del CONTRATISTA una vez finalizada la obra.

Las construcciones complementarias, así como el cerco de obra se construirán con materiales en buen estado de conservación y de buen aspecto. Se colocará un timbre, con campanilla en el local del sereno. El plantel y equipo necesarios para realizar los trabajos serán provistos por el CONTRATISTA. Se acompañará una memoria completa de la maquinaria a utilizar en la que se incluirán todos los datos técnicos correspondientes.

1.5. ELECTRICIDAD Y AGUA DE OBRA

Toda iluminación necesaria y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, serán costeados por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionales con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentario de dichas instalaciones. En todos los casos deberá someter a consideración de la INSPECCIÓN las instalaciones y tendidos. El pago de todos los derechos por tal concepto, estará a su cargo y costo, considerándose incluida en la propuesta.

El CONTRATISTA instalará a su cargo, en todo el recinto de la obra, alumbrado suficiente para el normal desarrollo de las tareas y para permitir una vigilancia nocturna adecuada. Asimismo preverá la necesidad eventual de producir por su cuenta la energía necesaria para la obra, en el caso que la empresa de servicio eléctrico no pueda suministrarla, no pudiendo aducirse demoras en los plazos de obra por estos motivos.

Será responsabilidad del CONTRATISTA las gestiones y el pago de tasas y derechos que correspondieran para obtener la conexión de agua de obra, la que deberá realizarse en el lugar y con los diámetros y características de la conexión de agua definitiva.

1.6. VIGILANCIA DE OBRA Y PROTECCIONES

Es responsabilidad del CONTRATISTA mantener vigilancia permanente en toda el área de la obra, siendo único responsable de los robos o deterioros que puedan sufrir materiales, estructuras, artefactos y demás elementos en su zona de trabajo. Tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes a personas, y daños a propiedades linderas.

Si a pesar de las precauciones adoptadas se produjeran - durante la ejecución de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma - accidentes o perjuicios a personas o cosas, el CONTRATISTA queda obligado a reparar el daño causado e indemnizar por el perjuicio producido. El CONTRATISTA restituirá a ANSES los gastos que eroguen las acciones de trabajos y daños a terceros o bienes, pudiendo ANSES retener de las sumas que se le adeuden, la cantidad que estime conveniente, hasta tanto las reclamaciones o acciones formuladas por aquellos conceptos hayan sido definitivamente levantadas o terminadas por gestión y a costa del CONTRATISTA. Tales retenciones podrán operarse también inmediatamente después de ocurrido el hecho cuando ANSES lo estime oportuno.

1.7. CERCO Y CARTEL DE OBRA

Al ejecutar el cerco de obra el CONTRATISTA tendrá en cuenta las características (materiales, ubicación, alturas, etc.) estipuladas en el Código de Edificación de Buenos Aires o del municipio correspondiente.

El cartel de obra deberá cumplir con los requisitos municipales vigentes, y responderá en cuanto a sus dimensiones y diseño a las características de la gráfica que se acompaña como *Figura 1*.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar el cerco y el cartel al inicio de la obra, manteniéndolos en perfecto estado de conservación durante el transcurso de la misma.

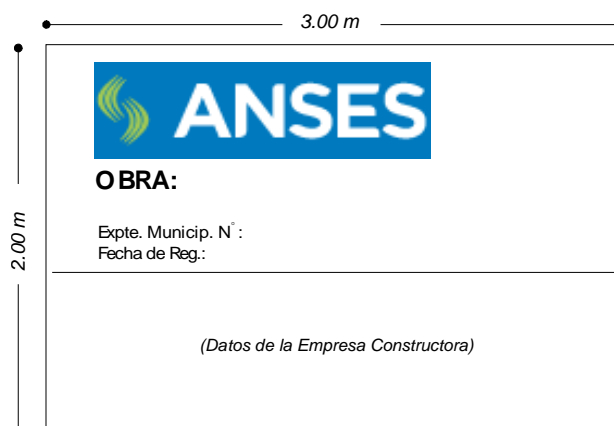


Figura 1 – Cartel de Obra

1.8. ANDAMIOS

Se utilizará el tipo de andamio más adecuado en función de las tareas a ejecutar. Deberán responder a la legislación vigente en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, o a las reglamentaciones del municipio respectivo.

1.9. MEDIANERÍA

El CONTRATISTA deberá realizar el relevamiento del estado de las medianeras linderas, interior y exterior. A tales efectos tomará fotografías de los detalles que indiquen el estado: fisuras, filtraciones, sectores con revoques desprendidos, etc. Este relevamiento se realizará en presencia de la INSPECCIÓN y ante escribano Público, certificando las fotografías tomadas. Los honorarios del escribano y gastos que devenguen de la citada tramitación serán a cuenta del CONTRATISTA. Si alguna de las medianeras se encontrara en mal estado el CONTRATISTA deberá, antes de comenzar los trabajos, dejar asentada un acta conjunta con el propietario vecino, del estado de dichas paredes, acompañando con fotografías de las mismas, a los fines de fijar las responsabilidades de ANSES ante un posible reclamo, y para establecer los valores a aplicar en una eventual liquidación de medianeras.

En caso de que corresponda realizar una liquidación de medianeras, esta estará a cargo del CONTRATISTA, quien deberá confeccionar los planos correspondientes y realizar las tramitaciones y pagos pertinentes, los

que le serán certificados contra la presentación del Contrato firmado por los propietarios vecinos y la aprobación de planos de medianería por los organismos competentes.

1.10. HIGIENE Y SEGURIDAD

En todo lo relativo a Higiene y Seguridad en el Trabajo para la actividad de la Construcción, imperará lo establecido por la Ley Nacional 24.557 y su reglamentación, el Decreto 911/96, las resoluciones, disposiciones y demás normas vigentes y futuras, así como las ordenanzas u otras disposiciones provinciales o municipales que resulten de aplicación.

2. DEMOLICIÓN Y DESMONTE

2.1. CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES VIGENTES Y PREVISIONES

Si existiesen construcciones a demoler el CONTRATISTA efectuará la demolición, cumplimentando a tal efecto todas las disposiciones contenidas en el Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, ya sean de orden administrativo o técnico. Fuera del radio de Buenos Aires, deberá cumplimentar además las disposiciones de la autoridad local.

En todos los casos, si no se especifica otra cosa en contrario, se entiende que los trabajos de demolición comprenden el retiro de todos los elementos enterrados (cimientos, bases de columnas, cisternas, submuraciones, etc.). Si el terreno tuviera que quedar baldío, se construirá el cerco y puerta reglamentaria y se construirá la acera que establece el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Tomará las provisiones necesarias para asegurar la estabilidad de los muros medianeros e impermeabilizará todas las canaletas producidas para evitar humedad y daños a las propiedades vecinas. La Empresa tendrá a su cargo la realización de todos los trámites y gestiones necesarios (incluyendo el pago de los derechos y sellados) ante los organismos y EPS correspondientes, con el objeto de que retiren las instalaciones, medidores, líneas aéreas, árboles, postes, y demás obstáculos que dificultaran la ejecución de los trabajos.

2.2. RETIRO DE LOS MATERIALES

Salvo indicación en contrario de la INSPECCIÓN, los materiales que provengan de las demoliciones quedarán de propiedad del CONTRATISTA, quien los retirará de la obra, no pudiendo utilizarlos en las nuevas construcciones. Los elementos que queden en poder de ANSES deberán ser llevados por el CONTRATISTA hasta donde le indique la INSPECCIÓN, y siempre dentro de un radio de 80 Km de la obra.

3. MOVIMIENTO DE TIERRA

3.1. EXCAVACIONES PARA CIMIENTOS Y BASES

Salvo indicación en contrario, las zanjas para fundar cimientos de paredes, columnas, etc., tendrán un ancho igual al de la banquina, zapata, bases de columnas, etc., que contengan y serán excavadas hasta encontrar el terreno de resistencia adecuada a las cargas que graviten sobre él, aun cuando los planos indicaran una menor profundidad de cimentación. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la INSPECCIÓN determinará el procedimiento a seguir en la cimentación, pudiendo solicitar que se efectúen las pruebas de resistencia correspondientes a la base de fundación, pruebas cuyos gastos correrán por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación y todas ellas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por roturas de cañerías, etc.). Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las zanjas, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a terreno seco. El espacio entre el muro de cimiento y el paramento de la zanja, se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 20 cm, las que serán apisonadas convenientemente. No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la INSPECCIÓN la terminación de las zanjas correspondientes para que ésta las inspeccione si lo considera necesario.

3.2. EXCAVACIÓN PARA SUBSUELOS

El CONTRATISTA presentará el plan de excavaciones y sistemas de apuntalamiento a la INSPECCIÓN para su aprobación. Se convendrán con la INSPECCIÓN los detalles para el más adecuado emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc. Si por defecto de precauciones de parte del CONTRATISTA ocurrieran desmoronamientos, las tierras se volverán a levantar y se acodalarán nuevamente los puntos débiles a expensas de aquél. Asimismo correrán por su cuenta los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y

cualquier clase de contención necesaria. Si aparecieran pozos negros, el CONTRATISTA propondrá la forma de relleno y consolidación a la INSPECCIÓN, la que aprobará el sistema a adoptar.

3.3. APUNTALAMIENTO EN SUBSUELOS

Se deberá prever todos los apuntalamientos necesarios para evitar cualquier tipo de desmoronamiento. Al respecto se deja perfectamente aclarado que la INSPECCIÓN está facultada a exigir la ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos por ella y que a su juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos a cargo del CONTRATISTA sin posibilidad de reclamos. Se deberán colocar vigas metálicas de apuntalamiento tipo ACROW o similar, entre muros medianeros, las que serán ubicadas antes de comenzar las tareas de desmonte y excavaciones para subsuelo. Tales vigas estarán armadas a una altura que permita realizar los trabajos de encofrado sobre entepiso. Una vez transcurrido el tiempo de fraguado de dicha losa y con la autorización de la INSPECCIÓN, se procederá al retiro o corrimiento del mencionado apuntalamiento.

3.4. TERRAPLENAMIENTOS Y RELLENOS

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la INSPECCIÓN. Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o "negra" para el recubrimiento último. Las tierras que el CONTRATISTA debe prever para ejecutar terraplenamientos, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos. Se apisonarán, previo humedecimiento, por capas sucesivas de un espesor máximo de 15 cm, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras.

Para el caso de terraplenamientos y rellenos en jardines, se hará la nivelación que corresponda, terminándose la superficie con un relleno que estará formado por suelo vegetal de 20 cm de espesor y compactado. Deberá tenerse especial cuidado en la formación de los taludes y empalmes con pavimentos y veredas, en los que el relleno deberá quedar a ras de los mismos. Una vez terminado el relleno se procederá sucesivamente a pasar un equipo de rastra de discos a fin de desmenuzar adecuadamente el suelo en terrones pequeños y uniformes. Finalmente se procederá a la nivelación general de todas las superficies.

4. ESTRUCTURAS

4.1. HORMIGÓN ARMADO

Las estructuras de hormigón armado deberán responder en un todo a estas especificaciones, al Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, a la norma alemana DIN 1045 y al Reglamento CIRSOC 201-Tomos I y II y sus anexos. Queda expresamente establecido que la presentación por parte del CONTRATISTA del cálculo y dimensionamiento de la estructura no lo exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga. Las dimensiones entregadas son consideradas como un predimensionado mínimo. En caso de que la INSPECCIÓN modifique parcialmente por necesidades arquitectónicas u otras causas la distribución de las estructuras, sin afectar al conjunto, es obligación del CONTRATISTA ejecutar el recálculo correspondiente.

Está a cargo y por cuenta del CONTRATISTA la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente.

4.1.1. Cálculo de la estructura

Corresponde al CONTRATISTA el cálculo de la estructura de hormigón armado. Presentará a la aprobación de la INSPECCIÓN los cálculos estáticos de la estructura resistente de la obra de acuerdo a las normas vigentes. A tal efecto asume la responsabilidad integral y directa del cálculo y preparación de planos, planos de detalles y planillas. Designará un profesional universitario de una competencia acorde con la importancia de la obra, el que será responsable de la ejecución de la estructura, desde el cálculo y verificación hasta su materialización en obra. La documentación técnica inicial que deberá entregar el CONTRATISTA será la siguiente:

- Estudio de suelos y justificación del tipo y dimensión de las fundaciones adoptadas.
- Verificación de:
 - Sobrecargas.
 - Acción del viento.
 - Acción sísmica, de la nieve, y el hielo (en caso de corresponder).
- Análisis y justificación de las acciones y sus superposiciones.

- Análisis estructural completo (memoria) con detalle de los métodos empleados para el cálculo de las solicitaciones.
- Cálculo completo justificativo de las dimensiones adoptadas (secciones de hormigón y de armadura). En caso de emplear fórmulas inusuales, se deberá indicar la fuente de la cual han sido obtenidas, si es que esta es de fácil acceso; en caso contrario, deben darse las correspondientes deducciones con los suficientes detalles que permitan dichas verificaciones.
- Planos esquemáticos de la totalidad de la estructura resistente (escala 1:100), respetando distribución, detalles constructivos, dimensiones mínimas indicadas en los planos entregados por Pliego. En caso de ser necesario se presentarán planos para el montaje de apuntalamientos, encofrados, y andamios que deban soportar esfuerzos fuera de los usuales.
- Existiendo elementos premoldeados se incluirán los planos de montaje con los detalles necesarios para ejecutarlos. En caso de emplearse hormigón pretensado, se incluirán las especificaciones para el tesado y la inyección de vainas.

Una vez aprobados los planos esquemáticos y la verificación del cálculo respectivo por parte de la INSPECCIÓN, el CONTRATISTA procederá a la ejecución de la documentación definitiva:

- Planos de fundación y encofrados definitivos (escala 1:50). Deberán ser presentados para su aprobación con un plazo no menor a 10 días previos a su utilización en obra. En los mismos se deberán consignar las intersecciones de conductos, pases en losas y vigas, que surjan de los planos de instalaciones. Se deja aclarado que los refuerzos, formas especiales de agujeros y modificaciones de estructuras como consecuencia de los mismos, no dará lugar a demasía alguna.
- Planos de armaduras (escala 1:50) acotándose perfectamente cada uno de los hierros que la constituyen. El detalle de armaduras para las vigas llevará un perfil longitudinal y un corte transversal. Para las columnas se dibujarán los detalles de estribos y armaduras verticales. Todos los detalles irán en escala 1:20.

Sobre cada plano deberá consignarse claramente el tipo de acero a emplear y la calidad del hormigón que se hayan fijado en la memoria de cálculo, no pudiendo alterarse sus calidades. Dos copias de los planos definitivos se remitirán a la INSPECCIÓN para su aprobación, de las cuales uno de ellos se devolverá conformado. No se podrá ejecutar ninguna estructura sin contar con el plano aprobado. En caso de hacerlo la INSPECCIÓN podrá ordenar demolerla y rehacerla a costo del CONTRATISTA.

4.1.2. Acciones a considerar para el cálculo de la estructura de hormigón armado

Cargas gravitatorias: Los valores de peso propio y carga permanente se obtendrán en ambos casos multiplicando los volúmenes o superficies consideradas por los correspondientes pesos unitarios indicados en el CIRSOC 101 para los materiales y conjuntos funcionales de construcción.

Acción del viento: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 102.

Acción sísmica: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 103 (Tomos I, II y III).

Acción de la nieve: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 104.

Combinación de acciones: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 105.

Sobrecargas mínimas a considerar:

- Areas de oficinas: 350 kg/m² (3.5 KN/m²).
- Archivos: 1200 Kg/m² (12 KN/m²).
- Baños, offices y áreas de servicio: 400 kg/m² (4 KN/m²).
- Rellanos, corredores y pasillos: 400 kg/m² (4KN/m²).
- Depósitos: 500 kg/m² (5 KN/m²).
- Azoteas accesibles: 200 kg/m² (2.5 KN/m²).
- Azoteas inaccesibles: 100 kg/m² (1.5 KN/m²).
- Sala de máquinas ascensores: Ver CIRSOC 101, ítem 4.1.8.

- Cocheras y rampas p/vehículos: 500 kg/m² (5 KN/m²). En las cocheras se deberá considerar la posibilidad de choque de vehículos contra columnas, tabiques y muros portantes, mediante una carga horizontal de: 200 Kg/m (2 KN/m), aplicada a una altura h = 0.50m del solado.
- Para tener en cuenta el esfuerzo horizontal en barandas de escaleras y balcones se tomarán una carga horizontal de 150 Kg/m (1.5 KN/m) aplicado en el borde superior de la baranda y dirigida hacia el exterior.

Toda otra sobrecarga no indicada anteriormente y necesaria para el cálculo deberá consultarse en el CIRSOC 101.

4.1.3. Hormigón a utilizar

a) Disposiciones generales:

Los hormigones a emplearse serán los denominados del Grupo II, H21, con resistencia característica $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$ (21 MN/m²). Las proporciones de sus materiales componentes serán las necesarias para permitir: su adecuada colocación, compactación y terminación en estado fresco; envolver perfectamente las armaduras, asegurando su máxima protección contra la corrosión y el mantenimiento de sus características con el tiempo; obtener las resistencias mecánicas, al desgaste y demás características correspondientes al tipo de estructura en las que será empleado. La consistencia del hormigón, medida por asentamiento, no superará lo indicado en el CIRSOC 201, a saber:

CONSISTENCIA	TIPO DE HORMIGON	GAMA DE ASENTAMIENTO
A2	Plástico	5.0 a 9.5 cm
A3	Blando	10.0 a 15.0 cm

El método de compactación será el que resulte para cada tipo: vibrado y varillado o apisonado. De acuerdo con la estructura a hormigonar se establecerá el asentamiento, el cual estará dentro de los límites establecidos en la tabla anterior. La INSPECCIÓN será la encargada de establecer dichos asentamientos. Se exigirá antes de colar el hormigón en los moldes, prueba de asentamiento mediante cono de Abrams. La cantidad de muestras a extraer de los diferentes pastones será establecida por la INSPECCIÓN, como mínimo se realizará de acuerdo al siguiente detalle:

- Diariamente al iniciar las operaciones de hormigonado y posteriormente dos veces más a intervalos regulares.
- Cuando la observación visual indique que no se cumple con las condiciones establecidas de homogeneidad y trabajabilidad.
- Cada vez que se moldeen probetas para ensayos de resistencia.

El CONTRATISTA realizará en el Instituto del Cemento Portland, o en un laboratorio expresamente aceptado por la INSPECCIÓN, los ensayos de resistencia. La preparación curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC 201.

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada se realizarán los ensayos necesarios establecidos por la INSPECCIÓN. La Empresa remitirá el resultado de los mismos. Cuando no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura. Si aún hubiese alguna duda, se extraerán probetas de las estructuras. Si los ensayos de éstas no dieran resultados satisfactorios a juicio de la INSPECCIÓN, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costa.

El contenido de cemento será compatible con la resistencia pedida sobre probetas normales cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de alto. Salvo indicación contraria el contenido de cemento será como mínimo de 300 kg/m³ en estructuras de elevación y 350 kg/m³ en las fundaciones, en la última losa y tanques, donde el factor importante es la impermeabilidad. No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe sin autorización de la INSPECCIÓN.

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas. La relación agua / cemento no deberá ser superior a 0.55 considerando áridos secos, dentro de los límites establecidos por el CIRSOC 201 para cada tipo de estructura. No se permitirá la colocación adicional de agua. Si a juicio de la INSPECCIÓN es necesario el agregado, será ésta quien determine la cantidad de agua a agregar a la mezcla. Será rechazado el camión que haya adicionado agua sin la expresa autorización de la INSPECCIÓN. Sólo se permitirá realizar hormigón en obra para elementos no estructurales y de relleno.

b) Cemento:

Para la ejecución de estructuras de hormigón armado o pretensado sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503 y que posean la resistencia en mortero normal IRAM 1622 necesaria para poder obtener la especificada en el hormigón.

c) Agregados inertes:

Los agregados estarán constituidos por partículas resistentes, duras, estables, limpias y libres de películas superficiales. No deberán contener sustancias perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón, ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

- Agregado fino: Estará constituido por arena natural de partículas redondeadas, o por una mezcla de arena natural de partículas redondeadas y arena de trituración de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón reunir las características y propiedades especificadas para cada parte de la estructura. No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino.

Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. No contendrá más del 30 % en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas. En ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos.

- Agregado grueso: El agregado grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca partida o por una mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de resistencia necesaria para la estructura en donde serán utilizadas. Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias. Además, no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón y a las armaduras. No contendrá partículas que tengan forma de lascas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio, en forma trozos de valvas o conchillas marinas se limitará a lo establecido en el CIRSOC 201 Tomo I.

d) Acero:

El acero a utilizar será del Tipo II (Acero de Dureza Natural [ADN] 420), ó Tipo III (Acero Dureza Mecánica [ADM] 420), nervurados ($\beta_s = 420 \text{ MN/m}^2$, $\beta_z = 500 \text{ MN/m}^2$). Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, de acuerdo con lo especificado en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y el CIRSOC 201 (Tomos I y II).

4.1.4. Encofrados

Deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos. El CONTRATISTA será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito.

Los encofrados serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado arriostRANDOLOS adecuadamente a objetos que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón. Se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones, disponiéndose de manera tal que puedan quitarse los encofrados de columnas, costados de vigas y losas antes de los que correspondan a fondos de vigas. A los encofrados de vigas se les dará una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de seis metros de luz, para tener en cuenta el asentamiento del andamiaje. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, sólo la tercera parte de ellos con un empalme, estarán arriostRADOS lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo, serán acuñados en su base con un par de cuñas encontradas.

Antes del colado del hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente, exigiéndose aberturas próximas al fondo de columnas y tabiques para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la INSPECCIÓN. Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera. No se permitirá bajo ningún concepto romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos de madera para dejar las aberturas necesarias en las losas. En las vigas se deberá calcular de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario.

4.1.5. Armaduras

La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetar los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras. La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes. No se permitirán empalmes o uniones de

barras en estructuras sometidas a tensiones máximas y a esfuerzos de tracción. El doblado de ganchos y empalmes se regirán de acuerdo a lo indicado en el CIRSOC 201. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante su ubicación en los encofrados, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

4.1.6. Colado de hormigón

No podrá iniciarse sin la previa autorización de la INSPECCIÓN. El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo éstos ser golpeados, varillados y vibrados para asegurar un perfecto llenado de los mismos.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, en capas horizontales y continuas cuyo espesor máximo no excederá de 50 cm, ni del espesor que pueda ser perfectamente compactado, de modo tal que cada nueva capa colocada constituya un todo monolítico con la capa o las capas colocadas previamente. Cada nueva capa de hormigón quedará colocada y compactada antes de que en la capa precedente se haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (según lo especificado en la Norma IRAM 1662). En caso de ser necesario se habilitarán varios turnos de obreros para asegurar lo especificado en los párrafos anteriores.

El hormigón que no reúna las características especificadas en el presente pliego y en los planos de obra, que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) o que se haya contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra, dejándose constancia por escrito de las causas de su rechazo. En caso de verificarse alguna parte de la estructura que presente estas características, la INSPECCIÓN esta facultada para ordenar su demolición y reconstrucción a costo y cargo del CONTRATISTA.

Cuando por cualquier circunstancia deba interrumpirse la construcción de la estructura durante un tiempo prolongado, se adoptarán las precauciones necesarias para proteger las barras salientes de las armaduras contra los efectos de la corrosión. Al reiniciar los trabajos se verificará el estado de las barras, aquellas que se encuentren corroídas deberán ser reemplazadas respetando las longitudes de empalme descriptas en el CIRSOC 201.

Superficies y juntas de construcción o de trabajo:

Por regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado deberá ser evitada. Cuando suceda una interrupción accidental e inevitable, será la INSPECCIÓN quien decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo. El procedimiento a seguir para la unión con el resto de la estructura será el siguiente:

- Inmediatamente después de interrumpir la colocación del hormigón, para construir la junta de construcción, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero adheridas a las armaduras y a la superficie interna del encofrado que se encuentren por encima de la superficie libre de la capa cuya colocación se ha interrumpido.
- Se procederá a eliminar la lechada, mortero u hormigón poroso y toda sustancia extraña, hasta la profundidad que resulte necesaria para dejar al descubierto el hormigón de buena calidad y las partículas de agregado grueso de mayor tamaño, cuya adherencia al hormigón endurecido no deberá resultar perjudicada en forma alguna, tratando de obtener una superficie lo más rugosa posible. La operación de limpieza se realizará mediante rasqueteo con cepillo de alambre, chorro de agua a presión o chorro de arena y agua a presión, de acuerdo con el grado de endurecimiento del hormigón.
- Terminada la operación y cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se procederá a lavar enérgicamente la superficie hasta eliminar todo resto de material suelto. La eliminación del material superficial indeseable no podrá realizarse picando la superficie con una herramienta cortante ni someténdola a operación de martelinado.
- Se humedecerá adecuadamente con agua toda la superficie, sin llegar a saturarla. Inmediatamente después, se la cubrirá completamente mediante una capa de mortero de la misma razón cemento / arena y de razón agua / cemento menor o igual que la del hormigón. La consistencia del mortero será la adecuada para que el mismo pueda ser introducido en todos los huecos o irregularidades de la superficie y su espesor no excederá de 1 cm. La colocación del nuevo hormigón se iniciará después de colocado el mortero y antes que el fraguado de éste se haya iniciado.
- Con el objeto de mejorar la adherencia del hormigón en la junta, podrán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otros sobre los que exista fehaciente información sobre su comportamiento satisfactorio. Los mismos serán aprobados por la INSPECCIÓN y en caso de duda serán previamente ensayados para verificar su comportamiento. Se aplicarán bajo la total responsabilidad del CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta que se obtenga.

4.1.7. Desencofrado

Antes de proceder a la remoción de los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos, el CONTRATISTA pondrá en conocimiento a la INSPECCIÓN las evidencias disponibles sobre la resistencia del hormigón, la fecha en que se realizarán las mencionadas operaciones y el programa de trabajo.

El CONTRATISTA tendrá la responsabilidad total emergente de las decisiones que adopte y de la seguridad de la estructura. La remoción se realizará cuidadosa y gradualmente, sin aplicación de golpes ni vibraciones, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos. Se respetarán rigurosamente los tiempos mínimos que establece el CIRSOC 201, a saber:

Columnas y tabiques	3 días
Costados de vigas	3 días
Fondos de vigas	21 días
Fondos de losas	14 días (c/ puntales de seguridad)

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado.

4.1.8. Apoyos, apuntalamientos y otros elementos de sostén

Con el objeto de reducir las flechas y deformaciones debidas al efecto de la fluencia lenta y de la contracción por secado del hormigón, los puntales y demás elementos de sostén permanecerán colocados, o se los volverá a colocar inmediatamente después de realizada la remoción de encofrados, en especial en los casos de elementos estructurales que inmediatamente después de desencofrados se encuentren sometidos a la mayor parte de las cargas de cálculo, o que sean desencofrados a corta edad. Lo que acaba de expresarse tiene también validez para las estructuras constituidas conjuntamente por elementos premoldeados y hormigón moldeado in situ.

4.1.9. Tratamiento posterior del hormigón

El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, dentro de los cuales también se deberá mantener humedecido todo encofrado que esté en contacto con el hormigón. Durante este período, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0 °C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón no se utilizará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

4.1.10. Terminación y reparación superficial de las estructuras

Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los defectos superficiales que, a juicio de la INSPECCIÓN puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad y aspecto de la estructura, deberán ser adecuadamente reparados. Esta reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado de las distintas partes de la estructura, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 horas de iniciada la operación. Las rebabas, protuberancias y defectos similares existentes en superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste o mediante métodos y herramientas que no perjudiquen a las estructuras. Las depresiones, serán adecuadamente eliminadas, previo tratamiento de la superficie, con mortero de proporciones y características adecuadas.

El hormigón superficialmente defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para poner al descubierto el hormigón compacto y de buena calidad. La remoción se realizará mediante herramientas adecuadas, los bordes de los cortes serán rectos, horizontales o verticales y perpendiculares a la superficie a reparar. Los ángulos de encuentro entre los cortes horizontales y verticales serán redondeados. Después de eliminado el hormigón en la zona a reparar, se limpiará con chorros de agua y se humedecerá convenientemente.

Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, antes de aplicar el mortero de reparación, sobre la superficie a reparar se colocará una capa de mortero de un espesor del orden de 5 mm, constituido por una parte de cemento Portland normal y una parte, en masa, de arena silíceas, que pase por el tamiz IRAM 600 µm. El mortero se mezclará agregando la cantidad de agua necesaria para obtener una consistencia de crema espesa y, previa eliminación de la película brillante de agua superficial que pueda existir en la cavidad, se lo introducirá en las irregularidades mediante un cepillo duro o un elemento adecuado.

El mortero de reparación estará constituido por los mismos materiales, y mezclados en las mismas proporciones que el mortero original de la estructura. Una vez que el mortero de adherencia comience a perder el aspecto brillante, por evaporación del agua superficial, se comenzará a colocar el mortero de reparación, el cual deberá ser compactado y nivelado con la superficie de la estructura de modo tal que quede sobreelevado respecto a ella. La terminación final de la superficie se realizará en forma manual, después de

alcanzado el tiempo de fraguado inicial del mortero. El curado de las zonas reparadas se realizará manteniéndolas humedecidas durante un mínimo de 7 (siete) días.

4.1.11. Inspección

Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la aprobación de la INSPECCIÓN, y el CONTRATISTA deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado el CONTRATISTA deberá solicitar por escrito la inspección previa que autorice al mismo. La INSPECCIÓN hará por escrito las observaciones necesarias y, en caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener el conforme correspondiente por parte de la INSPECCIÓN quien podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme, siendo el CONTRATISTA el que absorberá el costo correspondiente.

4.1.12. Documentación técnica final de obra

La documentación técnica final de obra será elaborada por el CONTRATISTA y certificada por el profesional que realizó el cálculo. Deberá contener la información actualizada, conforme a obra, sobre los mismos puntos especificados para la documentación técnica inicial con el agregado de la información, cálculos y comentarios que justifiquen la aceptación de los materiales controlados, los resultados de los controles de aceptación efectuados, como así también la constancia correspondiente en el caso de que los servicios de control y ensayo sean subcontratados.

Es responsabilidad del CONTRATISTA la obtención del certificado final correspondiente, que se tramitará ante el organismo municipal que corresponda. Una vez aprobados los planos y obtenido el certificado final, hará entrega a la INSPECCIÓN de dos copias de toda la información técnica y los planos en CD / DVD, en formato AutoCad 2000 o superior.

4.2. LOSAS DE VIGUETAS Y BLOQUES

Estarán constituidas por viguetas de hormigón pretensado de alta resistencia característica; bloques de hormigón de cemento Portland, Cerámicos, o de Poliestireno expandido; y capa de compresión de hormigón con malla SIMA, para asegurar la monoliticidad del conjunto.

Previo a su utilización en obra el CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación muestras y/o folletos de los mismos. Asimismo deberá realizar los cálculos correspondientes, y se hará cargo de la confección de todos los planos de detalles de refuerzos, colocación de riostras y verificación de voladizos, asumiendo la total responsabilidad por el cálculo y materialización de las estructuras en obra.

4.2.1. Viguetas de hormigón pretensado

Serán de sección "Doble T" ó "T" invertidos, con acero para pretensado, según normas IRAM - IAS U 500 -07 y U 500 / 517. Los cables pretensados se ubicarán como mínimo en 3 ó más cordones, de acuerdo a la resistencia requerida, pudiendo cada cordón estar compuesto por 2 ó más alambres. La resistencia característica del Hormigón a utilizar para la construcción de las viguetas será, como mínimo, $\sigma'_{bk} = 300 \text{ kg/cm}^2$.

4.2.2. Bloques

Los bloques serán de hormigón liviano, cerámica roja con huecos de tubos horizontales, o también macizos de poliestireno expandido. Tendrán pestañas laterales para permitir el apoyo sobre viguetas adyacentes. Actuarán como encofrado perdido al hormigón complementario de compresión y su altura prefijará, en primera instancia, la capacidad mecánica de la estructura.

4.2.3. Capa de compresión

Constituida por hormigón H17; $\sigma'_{bk} = 170 \text{ kg/cm}^2$; colado in situ, correspondiente a una dosificación 1:2.5:2.5 (cemento, arena, canto rodado o arcilla expandida). Tendrá un espesor mínimo de 7 cm, tomados sobre la cara superior del bloque.

4.2.4. Montaje y hormigonado

Los tirantes de apoyo de las viguetas se colocarán a una distancia no mayor a 2 m, con puntales de sostén con una separación máxima de 1.50 m, acuñados en su parte inferior con 2 cuñas encontradas. En caso de apuntalar sobre terreno natural, se deberá colocar una solera de distribución de cargas, para evitar el hundimiento de los puntales. El desapuntalamiento se efectuará de acuerdo a las luces de las losas: para luces de hasta 4 m entre quince (15) y diecisiete (17) días; para luces mayores, a los veintiun (21) días.

Las viguetas apoyarán no menos de 15 cm sobre muros de mampostería, vigas de hormigón o vigas de acero. En caso de apoyo sobre encofrados de vigas a hormigonar, el empotramiento de las mismas no será inferior a 10 cm contando del borde exterior de la superficie de la viga.

Antes de hormigonar se colocará una armadura de distribución consistente en una malla SIMA ϕ 6 de 15x15 cm. Se limpiará toda la superficie dejándola libre de todo residuo de tierra, yeso, cal u otras impurezas que obstaculicen la adherencia entre las viguetas y la capa de compresión. Se mojarán los bloques en forma abundante tratando siempre que cuando se vierta el hormigón permanezcan húmedos.

El hormigón se colará cuidando que rellene muy bien todos los nervios y cubra el espesor mínimo de la capa de compresión indicados de acuerdo a cálculo. En caso de altas temperaturas o si la losa se encuentra expuesta al sol, se la cubrirá y protegerá convenientemente para evitar la evaporación del agua superficial y/o mojará a menudo evitando el secado de su superficie.

4.2.5. Riostras, voladizos y apoyos en muros de bloques cerámicos

Riostras: Para luces mayores de 4 m, se deberá ejecutar una riostra transversal a las viguetas, la cual se materializará por encima de bloques de menor altura, que con la incorporación de hierros, permita absorber posibles momentos transversales provocados por apoyos laterales.

Voladizos: En este caso se interrumpirá la colocación de bloques en toda la extensión del voladizo. Sólo se colocará una línea de bloques extremos, que ofician de cierre. Se incorporará armadura en la capa de hormigón (parte superior), capaz de absorber todo el momento flexor negativo de esa zona, la misma se empotrará, como mínimo 2 veces la longitud del voladizo.

Apoyos en muros de bloques cerámicos: En caso de apoyar las viguetas sobre muros de bloques cerámicos de tubos verticales, se elevarán las mismas como mínimo 5 cm para permitir el paso de armaduras. Previo a la colocación de las viguetas se colocará, en todo el espesor del muro, un fieltro asfáltico para impedir que el hormigón se introduzca en los huecos y facilitar los posibles movimientos de la losa por contracción o dilatación.

4.3. LOSA HUECA DE HORMIGÓN PRETENSADO

El entrepiso estará constituido por elementos premoldeados prefabricados por extrusión. Serán de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. Fabricadas con hormigón de alta resistencia característica ($\sigma_{bk} = 300 \text{ kg/cm}^2$) y cables para pretensado compuestos, como mínimo, por 5 alambres.

Previo a su utilización en obra el CONTRATISTA deberá presentar, para su aprobación, muestras y/o folletos de los mismos. Realizará los cálculos correspondientes, como así también se hará cargo de la confección de todos los planos de detalle de refuerzos en las zonas de huecos y/o aberturas de pase, asumiendo la total responsabilidad por el cálculo y la materialización del entrepiso.

Montaje y hormigonado

Se montarán con equipos especiales, preparados para tal fin, por lo que se deberá tener en cuenta el libre desplazamiento de los mismos. Se apuntalarán en su punto medio mediante una solera y puntales doblemente acuñados que estarán separados una distancia no mayor de 1.50 m.

Las juntas se rellenarán con hormigón de dosificación 1:3:3 (cemento, arena, arcilla expandida) o en su defecto con mortero de cemento de proporción 1:3 (cemento, arena). El material deberá estar lo más consistente posible, pero que permita un perfecto llenado. Antes de colar el material en las juntas, las mismas serán perfectamente mojadas, para evitar la pérdida de agua de amasado.

En losas continuas se deberá prever armadura superior, que será como mínimo 1 ϕ 8 c/60 cm. Apoyarán como mínimo 10 cm en vigas de hormigón y o perfiles metálicos. En muros de mampostería apoyarán sobre encadenado superior de hormigón armado, compuesto como mínimo por 4 ϕ 8 y est. ϕ 6 c/60 cm empotrados en las losas, como mínimo 30 cm. Sólo se permitirán ejecutar voladizos en el sentido longitudinal de las losas huecas. La luz de los mismos estará de acuerdo al tipo de losa y la sobrecarga a soportar.

4.4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Las estructuras de acero deberán cumplir las normas vigentes contenidas en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, y en el Reglamento CIRSOC 301-302-303-304 y sus anexos. Queda expresamente establecido que la presentación por parte del CONTRATISTA del cálculo y dimensionamiento de la estructura no lo exime de la responsabilidad por comportamientos de la misma ante las solicitudes de carga. Las dimensiones entregadas son consideradas como predimensionado mínimo.

En caso de que la INSPECCIÓN modifique parcialmente, por necesidades arquitectónicas o por otras causas, la distribución de la estructura, sin afectar al conjunto, es obligación del CONTRATISTA realizar el recálculo correspondiente. Estará a cargo y por cuenta de este último la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios y el pago de tasas y derechos para la tramitación municipal, hasta obtener el certificado final correspondiente.

4.4.1. Cálculo de la estructura metálica

El CONTRATISTA realizará el cálculo de las estructuras metálicas y la confección de los planos en escala conveniente, para la correcta interpretación de las mismas. A tal efecto asume la responsabilidad integral y directa del cálculo y preparación de los planos. Designará un profesional con título habilitante que se hará cargo del cálculo y de la Dirección de los trabajos de construcción, fabricación y montaje.

El cálculo correspondiente deberá entregarse con una anticipación tal que garantice su revisión, observación y corrección del mismo, que no afecte el normal desarrollo de la Obra.

a) Memoria de cálculo

Presentará en forma clara los cálculos empleados en el dimensionamiento y la verificación de la estabilidad de la estructura de acero y sus componentes, con indicación de:

- Detalles de las acciones consideradas y su superposición.
- Métodos de cálculos empleados.
- Coeficiente de seguridad empleado.
- Tipos de acero a emplear en la construcción de los elementos resistentes y en los medios de unión, con copia de certificado de fábrica.
- Detalles del procedimiento de montaje, incluyendo apuntalamientos temporarios, ajustes, condiciones intermedias de la estructura, condiciones de traslado de elementos estructurales, etc.
- Dimensionamiento detallado y verificación estática de la estructura, incluidos los medios de unión.
- Reacondos constructivos que deberán ser guardados durante la construcción.

b) Planos

Los planos presentarán en forma clara y detallada la siguiente información:

- Dimensiones para la construcción de los elementos y para la verificación de los cálculos del conjunto de las partes integrantes.
- El tipo de acero a emplear y sus características mecánicas, químicas y tecnológicas.
- Detalles de los medios de unión para su construcción y la verificación de los cálculos. Dimensiones y tipos de los tornillos a emplear.
- Detalles, dimensiones y materiales de bases y apoyos de la estructura.
- Planos de andamios y apuntalamiento que requieran cálculos estructurales y planos aclaratorios del montaje de la estructura.

En caso de presentar estructuras soldadas se deberá agregar: Planos y especificaciones con indicación de aceros, electrodos, tipos de juntas, dimensiones, temperaturas, condiciones de ejecución, procedimientos de soldadura y tratamiento de las uniones soldadas. Asimismo se indicarán las tensiones admisibles consideradas.

4.4.2. Materiales

a) Aceros

Los aceros utilizados serán de la denominación F-24 (tensión al límite de fluencia $\sigma_f = 2400 \text{ kg/cm}^2$ y alargamiento de rotura mínima $\epsilon = 28 \%$). Los aceros de los perfiles laminados y planchuelas, utilizados en la construcción de las estructuras soldadas serán los indicados en las Normas IRAM IAS 500-503 / IRAM IAS U 500-42.

b) Electrodos

Deberán cumplir con la norma IRAM IAS U 500-601. La elección del electrodo se efectuará considerando las temperaturas de servicio de los elementos que conforman la estructura.

c) Uniones y Fijaciones

Las uniones básicas entre nudos y barras de la estructura se efectuarán mediante tornillos normales y tuercas calibradas o en bruto sobre Normas IRAM 5214 / 5220 / 5304, arandelas IRAM 5106 / 5107 / 5108, y/o mediante uniones soldadas que deberán responder a las recomendaciones indicadas en el CIRSOC 304 en cuanto a técnicas utilizadas, apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos. Se respetará con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

Los anclajes e insertos necesarios para las fijaciones de las estructuras metálicas a los elementos de hormigón, serán provistos por el CONTRATISTA en tiempo y forma de acuerdo al avance de obra, previa aprobación por parte de la INSPECCIÓN de los detalles constructivos correspondientes.

d) Mano de obra

Para la fabricación y montaje de la estructura metálica se exigirá mano de obra especializada, poniendo especial énfasis en este punto en la confección de los medios de unión de la misma, tanto en taller como en obra. Para ello se exigirá cumplir con todas las recomendaciones del CIRSOC y las normas IRAM- IAS correspondientes.

De verificarse fallas o defectos en la fabricación y/o montaje en obra, atribuibles a Mano de Obra no especializada, la INSPECCIÓN podrá exigir el reemplazo de todo el plantel que reviste bajo este rubro, como así también de la estructura defectuosa, absorbiendo el CONTRATISTA el costo generado por el mismo.

e) Fabricación

La fabricación de las estructuras será realizada de acuerdo con estas especificaciones, el CIRSOC 301 y sus anexos. Las operaciones de cortado, estampado, preparado, soldado, etc. del material en el taller, serán ejecutadas por personal y equipo competente.

El material se trabajará en frío. De ser necesario, se ejecutarán trabajos en la pieza 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 realizará al aire, en calma, sin acelerarlo artificialmente. Podrán agujerarse mediante punzonado piezas de hasta 10 mm de espesor. Los agujeros que se corresponden, entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes, no admitiéndose el mandrillado. Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros se eliminarán prolijamente.

Para el corte y agujereado de perfiles, chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos. No se permitirá en obra la ejecución de agujeros con soplete. Los elementos que deban unirse mediante soldadura estarán libres de suciedad, herrumbre, escamilla de laminación, pintura, como así también de escorias del oxicoque. Después de la soldadura la pieza debe tener la forma adecuada, sin necesidad de un posterior enderezado. En todos los cordones de soldaduras angulares se tiene que alcanzar la penetración hasta la raíz. No se permitirán uniones en las barras, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen.

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por los reglamentos, para perfiles laminados. Los elementos que trabajen a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.

Las tolerancias en la longitud de la pieza a distancia entre agujeros externos serán, para longitudes de hasta 9 m de + 1.6mm, y para largos mayores de + 3.2mm. Las piezas que deban ir en contacto con otras fijas, la tolerancia en la longitud será de + 0.8mm. Los tubos y perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.

Todo elemento provisorio que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras, se desguazará posteriormente con soplete. No se admitirá el desguace a golpes, para no dañar la estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresado o limado.

f) Montaje

El CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la INSPECCIÓN el procedimiento y secuencia de montaje de las estructuras, respetando los plazos de ejecución. El CONTRATISTA será único responsable por los defectos de fabricación o deformación producidos durante el montaje, como así también por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales. El costo de estos arriostramientos se considerará incluido en la cotización. Además, será responsable por la cantidad y la conservación del material depositado en obra.

g) Requerimientos especiales. Inspecciones

La INSPECCIÓN podrá exigir de los distintos elementos componentes de la estructura una copia de los certificados que acreditan las características de los materiales. En caso de que los citados certificados no contengan los datos requeridos o se tenga cierta incertidumbre sobre su veracidad, se podrán exigir ensayos de los mismos, sin costo adicional alguno.

La INSPECCIÓN tendrá libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas, durante horas laborables, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, el avance de los trabajos y asistir a los ensayos, cuando sean requeridos. Si durante las inspecciones se verificara la existencia de materiales, piezas, o procedimientos deficientes, el CONTRATISTA será el único responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin mayor costo alguno.

h) Pintura

En taller se dará a todas las estructuras dos manos de antióxido al cromato de zinc y una mano de esmalte sintético color. Luego del montaje el CONTRATISTA efectuará los retoques necesarios y el pintado definitivo. No se aceptarán que elementos metálicos estén expuestos a la intemperie sin la correspondiente protección.

4.4.3. Comunicaciones y registros a mantener en obra

a) Comunicaciones

El CONTRATISTA deberá comunicar a la INSPECCIÓN por escrito, y con una anticipación no menor a 48 hs hábiles, la iniciación de las siguientes etapas de la construcción: fabricación en taller; pruebas de montaje total o parcial de la estructura a realizar en taller; montaje total o parcial de la estructura en obra; comienzo de las operaciones de atornillado o soldadura; y comienzo de la aplicación de pintura (anticorrosivo y terminación)

b) Registros

El CONTRATISTA deberá mantener en Obra registros, según la etapa de la construcción, los que serán accesibles a la INSPECCIÓN. Los mismos deberán contener: fecha de iniciación y terminación de etapas de trabajo en taller y las observaciones que la INSPECCIÓN estimó convenientes; fecha de iniciación y terminación de los trabajos de montaje en obra; Las indicaciones y disposiciones realizadas por la INSPECCIÓN; y copia de los certificados de fábrica de los aceros empleados.

4.4.4. Documentación técnica final

Al finalizar los trabajos el CONTRATISTA presentará a la INSPECCIÓN un legajo conteniendo la información técnica que indique como está proyectada y construida la estructura, firmado por el o los profesionales responsables. Esta documentación constituirá la certificación de la seguridad estructural durante la vida útil de la estructura metálica.

La documentación técnica final deberá contener:

- Planos conforme a obra.
- Memoria de cálculo con las modificaciones, si las hubiera, y su justificación técnica. Memoria descriptiva de la construcción de la estructura, de las modificaciones introducidas y de la protección contra la corrosión y el fuego.
- Detalles, en escala conveniente, de medios de unión y encuentros de la estructura metálica con otros elementos estructurales y/o de cierre.
- Toda otra información que facilite la interpretación del cálculo y construcción.

5. ALBAÑILERÍA

5.1. MAMPOSTERÍAS

5.1.1. De ladrillos Comunes

Para la ejecución de mamposterías de ladrillos comunes se utilizarán los materiales indicados en el punto 5.5. Los ladrillos asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 1,5 cm.

Las hiladas serán perfectamente horizontales. En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano de la albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento debe revocarse, ó 5 milímetros si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón. En los casos en que la INSPECCIÓN indique reforzar la trabazón, se colocarán hierros de diámetro 6mm cada cuatro (4) hiladas. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierros dejados en el hormigón armado, para evitar fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

El CONTRATISTA deberá realizar, como parte integrante de la albañilería, los nichos, cornisas, goterones, amure de grapas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para ejecutar los restantes trabajos.

a) En submuraciones

En los casos en los que deban realizarse submuraciones, el recalce de muros se hará después de apuntalar sólidamente el muro. Los tramos de recalce que se ejecuten simultáneamente tendrán un frente no mayor de 1,50m, y la distancia entre ellos no podrá ser mayor a 1,50 m. Ambos extremos del tramo de recalce se dejarán con los ladrillos dispuestos en forma tal de poder continuar la traba de los mismos al completar el muro. Cuando el muro existente presente profundidades distintas, los empalmes entre la mampostería existente y la nueva deben ser cuidadosamente trabados, para lo cual deben formarse "dientes" en los extremos de la mampostería anteriormente ejecutada.

Los acuíñados en la mampostería existente, se harán con baldosas cerámicas o piedra natural, calzadas a martillo y cubiertas luego con la mezcla antedicha, cuidando celosamente que el espacio entre el muro nuevo y el existente quede perfectamente colmado. Si el muro a recalzar presentase grietas, fisuras, antes de iniciar los trabajos de submuración deberá procederse al apuntalamiento y a la colocación de llaves.

Si entre la submuración a construir y el paramento de la tierra excavada quedara algún espacio, éste deberá ser rellenado con hormigón reforzado. Las bases de las columnas ubicadas en las paredes a submurar, serán recalzadas con mampostería de 0,60 m de espesor por todo el largo de la base.

b) En cimientos

El ancho del cimiento, en su plano de asiento deberá ser de 0,30 m mayor que el del muro de elevación y compatible con la resistencia del suelo de fundación. Cuando los planos indiquen fundar los muros sobre banquetas, sobre el fondo de la excavación se ejecutará una capa de hormigón de un espesor mínimo de 0,30 m de espesor. El hormigonado se ejecutará en dos capas, bien apisonado, con poca agua y se terminará su superficie perfectamente horizontal. Sólo podrá iniciarse la mampostería una vez transcurridas 48 horas después de terminadas las mismas.

c) En elevación

Al efectuar la mampostería en elevación se tendrá en cuenta que todos los vanos adintelados tendrán dinteles de hormigón armado. Sus extremos se apoyarán sobre la albañilería en la longitud que se establezca, pero ésta nunca será inferior a veinte centímetros. Se reforzarán con encadenados todos aquellos tabiques que no tengan las condiciones de estabilidad requeridas. Los empalmes de muros se realizarán en forma alternada para realizar trabazón monolítica. Se tendrá especial cuidado en los encuentros con ladrillos huecos y comunes para asegurar una correcta trabazón.

Los marcos de las carpinterías se colocarán asegurando las grapas con un mortero de cemento y arena mediana (1:3). En el caso de los marcos metálicos se efectuará el colado con el mismo mortero diluido dentro del vacío de los marcos unificados y umbrales. Todos los tacos que se necesiten para sujetar zócalos, varillas y revestimientos, etc., serán de madera dura de forma trapezoidal y alquitranada en caliente, con grapas. Se cuidará en la colocación no dañar las capas aisladoras. El mortero para la fijación de los mismos será de cemento y arena mediana (1:3).

5.1.2. De ladrillos a la vista

Las mamposterías de ladrillos a la vista serán trabajadas con especial prolijidad. Las hiladas, tiradas horizontalmente a regla, tendrán el mismo espesor. Las juntas verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo. No se admitirán resaltes ni depresiones en la cara vista, tratándose de obtener variedad de tono, para matizar el paramento.

Las juntas serán tomadas, salvo indicación contraria de las ETP. No deberán tener menos de 1 cm de espesor ni más de 1,5 cm. Deberán ser descarnadas al levantar la mampostería, tratando de no llenar con la mezcla el ancho del ladrillo para que al colocar los ladrillos no refulja manchando la mampostería. Una vez tomadas las juntas se lavarán los ladrillos con una solución de ácido clorhídrico, lavando luego con abundante agua.

5.1.3. De ladrillos cerámicos huecos

Los ladrillos deberán ser mojados abundantemente para asegurar una perfecta adherencia de la mezcla. Se asentarán sobre una doble faja de mezcla colocada en los extremos longitudinales del ladrillo, evitando colocar mezcla sobre los huecos internos del mampuesto, constituyendo así una verdadera doble pared con mejores condiciones aislantes a la humedad. Para la ejecución de la capa aisladora se deberá colocar sobre el muro una faja de Ruberoid doble, con lo que se evitará que la mezcla se deslice por los huecos del ladrillo. En el caso de las mamposterías no portantes, en la primera hilada se colocarán los ladrillos verticalmente, y se macizarán con el mismo mortero de asentamiento.

Las hiladas se levantarán con traba como las del ladrillo común. En los encuentros con mampostería de otra tipología o en paredes de largo mayor a 4 m se deberá colocar un ladrillo que contenga un hueco circular para el llenado en forma de columna de modo que, con tres recortes de hierro \varnothing 8 y llenándolo de hormigón conformará un encadenado vertical de refuerzo que será a su vez unido a encadenados horizontales según

cada caso en particular. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes, y los materiales indicados en el punto 5.5.

5.2. CONTRAPISOS Y CARPETAS

Todos los contrapisos deberán quedar bien nivelados ya sea con cota constante o con las pendientes adecuadas, según corresponda. En todos los casos, el CONTRATISTA deberá prever e incluir en su costo, todas las tareas según las reglas del arte y las presentes especificaciones para acondicionar el contrapiso y carpetas a fin de recibir el piso especificado. Cuando deban dejarse espacios para el libre juego de las dilataciones de las estructuras o del propio contrapiso, se rellenarán dichos espacios con poliestireno expandido.

Las carpetas se ejecutarán sobre contrapisos ya perfectamente nivelados y limpios. En ningún caso las carpetas podrán tener menos de 15 mm ni más de 25 mm.

5.2.1. Contrapisos sobre losas

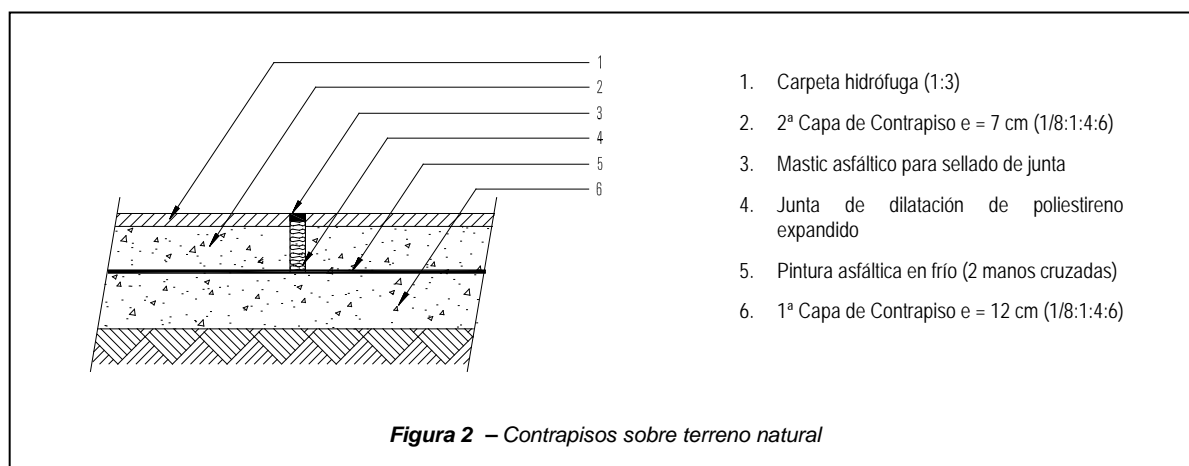
Los espesores serán variables de acuerdo a las diferencias de niveles que resultan de los planos y a los espesores de los solados de los diferentes locales, en todos los casos tendrán un espesor mínimo de 8 cm.

5.2.2. Contrapisos en azoteas

En los contrapisos sobre azoteas deberá preverse juntas de dilatación, disponiéndose de una junta perimetral a 40 cm de los muros. Este tramo tendrá una pendiente aproximada del 10%, mientras que el resto del contrapiso tendrá una pendiente máxima del 1,5%. Las juntas de dilatación formarán paños de unos 25 / 30 m² aproximadamente. Se rellenarán con poliestireno expandido, y se sellarán con mastic asfáltico tipo “Igas Tira” de SIKA o similar, de acuerdo a las indicaciones del fabricante. (Ver *Figura 3*, pág. 38).

5.2.3. Contrapisos sobre terreno natural

Tendrán un espesor mínimo de 19 cm. La primer capa - sobre terreno – será de 12 cm de espesor. Sobre ésta se dispondrá una aislación con pintura asfáltica tipo “Inertol 1 Negro” de SIKA o similar, aplicada según indicaciones del fabricante (mínimo 2 manos cruzadas). Una vez seca la pintura asfáltica se deberá espolvorear la misma con arena fina y finalmente se ejecutará la segunda capa del contrapiso de un espesor de 7 cm. Las mezclas a utilizar son las que se indican en el punto 5.6. Las juntas de dilatación formarán paños de unos 25 / 30 m² aproximadamente. Se rellenarán con poliestireno expandido, y se sellarán con mastic asfáltico tipo “Igas Tira” de SIKA o similar, de acuerdo a las indicaciones del fabricante (Ver *Figura 2*).



El contrapiso de las cocheras deberá armarse, debiendo el CONTRATISTA calcular, en función de las sobrecargas, la cantidad de armadura de hierro a colocar.

5.2.4. Bases para bombas y motores

Las bases que se utilicen para soporte de bombas, motores, o cualquier otro equipo que así lo requiera, serán del tipo flotante. Estarán realizadas en hormigón pétreo de 10 cm de espesor e irán apoyadas sobre manto antivibratorio de velo de vidrio adherido al techado asfáltico, de peso superior a 180 kg/m³ y de 25 mm de espesor, tipo VIDROFLEX o similar. Las dimensiones de las bases y antivibratorio serán indicadas por el instalador correspondiente.

5.2.5. Carpetas en solados al exterior o sometidos a cambios bruscos de temperatura

En el caso que el solado sea exterior, o esté sujeto a posibles cambios bruscos de temperatura, se deberá prever en la carpeta juntas de dilatación de forma tal que los paños resultantes no superen los 25 m², los cuales se sellarán con sellador bituminoso o plastoelástico premoldeado tipo “Igas Tira” de SIKA o similar.

5.2.6. Carpetas en locales sanitarios

En aquellos locales que estuviera prevista la colocación de pileta de piso abierta o cualquier otro tipo de drenaje para líquidos de superficie, la carpeta deberá mantener en toda su superficie una pendiente constante de 0,5%.

5.3. REVOQUES

5.3.1. Revoques Interiores

Las distintas tipologías y mezclas de jaharros y enlucidos interiores están indicadas en el punto 5.6. Previo a la ejecución de los revoques se deberá limpiar la pared para dejar viva la superficie de los ladrillos, y se abreviarán las mismas con agua. Los revoques serán realizados in situ y, salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm en total (entre 3 y 5 mm corresponderán al enlucido). Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya enjutado.

Debe tenerse especialmente en cuenta que en aquellas paredes en que deban colocarse revestimientos hasta cierta altura, el revoque que se ejecute por encima de dicha altura debe engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un paramento sin resaltos.

La separación entre revoque y revestimiento se hará mediante una buña de 10 mm de ancho x 5 mm de profundidad. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos, para que al ser aplicados estos, se adosen perfectamente a la superficie revocada. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera.

Enlucido de yeso: Cuando se ejecute sobre jaharro a la cal, se hará con yeso blanco de calidad reconocida. Cuando se indique yeso reforzado, se agregará un 30 % de cemento. Cuando se especifique directamente sobre ladrillos huecos o bloques de hormigón, etc., se dará previamente una capa con yeso tosco, luego una de yeso gris, y se terminará con yeso blanco. En todas las aristas (ángulos vivos) se colocarán cantoneras de chapa de hierro electrogalvanizado en toda su longitud para proteger e éstas de posibles golpes.

5.3.2. Revoques Exteriores

Rigen las generalidades establecidas en el punto 5.3.1 con la aclaración de que antes de la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro una “azotada” hidrófuga con un mortero de cemento y arena (1:3+10%). Las distintas tipologías y mezclas de jaharros y enlucidos exteriores están indicadas en el punto 5.6.

5.3.3. Reparación de Revoques

a) Limpieza y picado de revoques

Antes de iniciar las tareas de reparación de revoques se hará un manguereado de los paramentos exteriores dejando secar por 24 horas mínimo antes de comenzar con las mismas. Se realizará una limpieza total del paramento, del que se desprenderán (por el solo efecto del manguereado, o mediante ayuda de otros medios: espátula, cepillo de alambre), todas las partículas de suciedad. A continuación se procederá a desprender todos aquellos sectores de revoques que se encuentren en mal estado, flojos o aglobados.

Al realizar estas tareas se tendrá especial cuidado en caso de llegar hasta la mampostería, con las cañerías u otros elementos, ya que de producirse deterioros su reposición o reparación correrá por cuenta y cargo del CONTRATISTA.

b) Reparación de revoques, fisuras y grietas

La reconstrucción de todos los revoques en toda la superficie a tratar se hará en parches totalmente rectangulares, terminados a fratás, de manera que queden totalmente disimulados sobre la superficie de los muros. No se admitirán diferencias de nivel en los paramentos. Una vez producidas las reparaciones se reconstruirán reproduciendo las características de los revoques originales.

Cuando la fisura no supere la profundidad del enlucido, se procederá a realizar un desprendimiento del revoque fino en forma rectangular cubriendo su extensión y superando a la misma en todos sus lados, mínimo 10 cm. En el caso en que las fisuras se extiendan hasta alcanzar la profundidad del jaharro, o capas aisladoras, se procederá a picar la misma hasta el ladrillo y se reconstruirán los revoques con sus características originales. Cuando las grietas alcancen la mampostería, o si por su localización o extensión, sugieren la posibilidad de un movimiento importante del muro se picarán los revoques y la capa aisladora, y se colocarán llaves (1Ø 10 mm cada 20 cm).

En todos los casos las superficies a tratar serán previamente humedecidas. Para favorecer el ligado del material de aporte con los revoques originales, se agregará “TACURU” o similar de primera calidad, en dosajes recomendados por el fabricante. Los revoques a utilizar y sus respectivos dosajes corresponderán a los enunciados en el punto 5.6.

Los trabajos a contratar abarcarán la reparación total de los muros que se que se encuentren en mal estado, incluyendo tanto las deficiencias específicamente señaladas como cualquier otra que pudiera observarse durante la ejecución de las tareas.

5.4. AISLACIONES

5.4.1. Aislaciones Horizontales

a) Para muros y tabiques

La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros, tabiques, pilares, etc. en forma continua y unida con las capas verticales. Se hará con una mezcla hidrófuga según se indica en el punto 5.6 con pasta hidrófuga de tipo inorgánica marca SIKA 1 o similar de primera calidad, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora. La capa aisladora tendrá un espesor de 20 mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedad.

La capa aisladora superior se colocará 5 cm por encima del nivel de piso más alto. La capa aisladora inferior se colocará 5 cm por debajo del piso más bajo. A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical de cada lado. La capa aisladora superior se pintará con tres manos de Asfasol aplicado en caliente y en sentido cruzado.

b) Bajo pisos en contacto con tierra

En todos aquellos casos en que se efectúen carpetas sobre contrapisos ejecutados sobre terreno natural, o donde así lo estipulen los planos y planillas de locales, se ejecutará carpeta impermeable según mezcla indicada en punto 5.6.

5.4.2. Aislaciones Verticales

Donde el paramento esté en contacto con la tierra, y el desnivel entre los solados adyacentes al muro (o entre terreno y solado) exceda de 1 m, se interpondrá una aislación aplicada al paramento y unida a la capa horizontal. Dicho azotado hidrófugo será de 1 cm de espesor. Posteriormente se aplicarán tres manos de ASFASOL de un espesor mínimo de 3 mm, ejecutadas en caliente. El mismo procedimiento se seguirá en muros dobles con ladrillo visto exterior.

5.5. MATERIALES

Todos los materiales a incorporar y utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envase de fábrica y cerrados. La INSPECCIÓN se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no respondan a las especificaciones del Pliego o que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza.

5.5.1. Ladrillos comunes

Los ladrillos comunes cumplirán con las características y ensayos de las normas IRAM 1549. Presentarán color rojizo uniforme, superficies planas y aristas vivas. Su estructura no contendrá huecos, cuerpos extraños ni núcleos calizos.

5.5.2. Ladrillos cerámicos huecos

Los ladrillos huecos, denominados del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea, sin estratificación y que no contendrá núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas para mejor adhesión del mortero. Su color será rojo vivo y uniforme. Se ajustarán a las normas IRAM N° 1549 y serán de las mejores obtenidas en plaza y de marca aceptada por la INSPECCIÓN.

5.5.3. Ladrillos vistos

Los ladrillos vistos presentarán perfecto estado de sus caras vistas, uniformidad en la masa y textura superficial, ausencia de eflorescencias o de sales que puedan formarlas, poca absorción de agua, y resistencia a la infiltración. Cumplirán con las normas IRAM 12518 y 1549.

5.5.4. Cal hidratada

Deberán cumplir con las características y ensayos fijados en las normas IRAM 1516, 1626 y 1508. No se permitirá la mezcla de cales de distintas marcas o clases, aunque hayan sido aprobadas individualmente. Procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberán entrar en la obra en bolsas de papel. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

5.5.5. Cementos comunes

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primerísima calidad y aceptada por la INSPECCIÓN. Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia. Sus características responderán a las indicadas en las Normas IRAM 1503 y 1504. El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados, bien secos, sobre pisos levantados del terreno natural y quedará constantemente sometido al examen de la INSPECCIÓN. Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra. De igual forma se procederá con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen o deteriorasen durante el curso de los trabajos.

5.5.6. Cemento de albañilería

Deberán cumplir con la norma IRAM 1685, debiendo tenerse en cuenta las mismas indicaciones hechas para el caso de los cementos comunes.

5.5.7. Arenas

La arena a emplear será en general natural, limpia y del grano que se especifique en cada caso, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos, debiendo cumplimentar en cuanto a sus características lo determinado por las normas IRAM N° 1509, 1512, 1525, y 1633.

5.5.8. Polvo de ladrillos

Será exclusivamente proveniente de la molienda de ladrillos y cascotes de ladrillos limpios y bien cocidos, de modo que no contendrá vestigios de tierra ni sustancias extrañas, de acuerdo a lo indicado en la norma IRAM 1632.

5.5.9. Cascotes

Los cascotes a emplearse para contrapisos, banquinas, etc., provendrán de ladrillos, debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2cm a 5cm aproximadamente.

5.5.10. Agregados gruesos

Deberán cumplir con las características de las normas IRAM 1531 y 1533. Se empleará en un tamaño comprendido entre 10mm a 40mm en aquellas partes cuyos espesores sean mayores de 15cm; entre 10mm a 30 mm en aquellas partes cuyos espesores oscilan entre 10cm a 15cm, y de 10mm a 20mm en aquellas partes cuyos espesores sean menores a 10cm.

Podrá emplearse indistintamente piedra partida a canto rodado, siempre que sean limpios y de tamaño apropiado proveniente exclusivamente de origen granítico, silíceo o cuarcítico, formados por trozos duros y libres de revestimientos adherentes. En las partes de estructuras donde queden expuestas (con o sin tratamientos superficiales), una vez iniciados los trabajos con una calidad y tamaño de agregado definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la INSPECCIÓN.

5.6. MEZCLAS

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la INSPECCIÓN. Se desechará, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse. Las pastas serán mas bien espesas que fluidas.

Planilla de mezclas

USOS	DOSAJE	COMPONENTES
En Mamposterías		
Mampostería de cimientos	1/8:1:4	Cemento / Cal H / Arena G
Mampostería de elevación	1/2:1:4	Cemento / Cal / Arena G
Tabiques de ladrillos huecos	1/2:1:4	Cemento / Cal H / Arena M
Toma de juntas	1:3	Cemento / Arena M
Carpetas y Capas aisladoras		

Carpetas de asiento	1:3	Cemento / Arena M
Capas aisladoras y carpetas hidrófugas	1:3 + 10%	Cemento / Arena M / Hidrófugo
Revoques		
Revoque int. en tanques de agua	1:2 + 10%	Cemento / Arena F / Hidrófugo
Jaharro int. bajo enlucido a la cal o yeso	1/4:1:3	Cemento / Cal / Arena M
Jaharro int. bajo revestimiento	1:3	Cemento / Arena M
Jaharro int. bajo revestimiento en loc. sanitarios	1:3 + 10%	Cemento / Arena M / Hidrófugo
Jaharro int. bajo material preparado	1:1:5	Cemento / Cal / Arena gruesa
Enlucido int. a la cal	1/8:1:2	Cemento / Cal / Arena F
Jaharro ext. bajo enlucido a la cal o yeso	1/2:1:3	Cemento / Cal / Arena M
Jaharro ext. bajo material preparado	1:1:5	Cemento / Cal / Arena G
Jaharro ext. bajo revestimientos	1:3 + 10%	Cemento / Arena M / Hidrófugo
Enlucido ext. a la cal	1:1:5	Cemento / Cal / Arena F
Contrapisos		
Contrapisos sobre terreno natural	1/8:1:4:6	Cemento / Cal H / Arena G / Cascotes
Contrapisos sobre losas	1/8:4:8	Cemento / Arena G / Cascotes
Cielorrasos		
Cielorraso aplicado a la Cal	1/4:1:3	Cemento / Cal / Arena F

6. CIELORRASOS

6.1. APLICADOS

Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias a fin de lograr superficies planas y rectilíneas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria en los planos, los ángulos serán vivos.

Los cielorrasos expuestos a las lluvias llevarán goterones, el CONTRATISTA solicitará a la INSPECCIÓN los detalles correspondientes. Cuando quedasen vigas de la estructura resistente a la vista, y no se hubiese previsto la forma en que ellas deben ser disimuladas, deberá uniformárselas en espesor y altura y terminadas como se ha especificado para el cielorraso aledaño.

En las superficies a practicar los cielorrasos aplicados se aplicará un azotado con mortero que tenga una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena mediana, posteriormente se ejecutará un engrosado parejo, y finalmente el enlucido correspondiente de acuerdo a la planilla de mezclas indicada en el punto 5.6. La terminación será del tipo fratasado al fieltro. Los cielorrasos de yeso deberán presentar un color blanco uniforme. Se utilizará yeso blanco TUYANGO o similar.

6.2. SUSPENDIDOS

6.2.1. Cielorrasos armados a la cal o de yeso

Se ejecutarán colgando debidamente de las losas y vigas, una retícula de 60 cm de lado formada por barras de hierro de 8 mm de diámetro perfectamente horizontales. Debajo de ésta se extenderán hojas de metal desplegado común N° 24, las que se coserán a los hierros de 8 mm con alambre negro N° 14. Las hojas de metal se superpondrán por lo menos 5 cm entre sí.

En sus encuentros con las paredes, el metal desplegado deberá fijarse en canaletas de 3 a 4 cm de profundidad, donde se clavará. Cuando el armazón esté plano, nivelado y tenso, se procederá a aplicar un mortero de cemento y arena mediana (1:3). Se lo apretará contra el metal para que penetre en todos los intersticios. Posteriormente se procederá conforme a lo especificado en el punto 6.1.

6.2.2. Cielorrasos acústicos de placas de fibra mineral

Se utilizarán cielorrasos desmontables de placas de fibra mineral y membrana acústica, con terminación de pintura látex acrílico aplicada en fábrica. Sistema de suspensión compuesto por perfiles “T” de alma doble (acero de alta tensión), electrogalvanizados, con terminación color.

Características técnicas

Medidas de placa (en mm)	600x600 / 600x1200 (e=16/19)
Bordes de placa	Recto o Rebajado
Color de placa	Blanco
Coefficiente de reducción de ruido (NRC)	Mínimo 0.50
Carga admisible perfil “T”	Mínimo 5.4 Kg/m
Sistema de suspensión	A la vista
Angulo perimetral	Recto o Buñado

Será equivalente en todas sus características técnicas al cielorraso USG modelos “Aspen” o “Tahoe”, con sistema de suspensión tipo DX.

6.2.3. Cielorrasos de placas de roca de yeso bihidratado

Se utilizará cielorraso de placa maciza de roca de yeso bihidratado, revestida en papel de celulosa especial sobre ambas caras de 9,5 cm de espesor, tipo DURLOCK o similar. Para su armado se colocará sobre un entramado de perfiles de chapa galvanizada. Los materiales a utilizar y la metodología de armado serán en un todo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

Según se indique en las ETP, el cielorraso podrá ser desmontable o del tipo junta tomada. Para este último caso, si en el espacio comprendido entre este cielorraso y la losa se alojara equipos o instalaciones que requieran de acceso, se dejarán tapas de acceso de 0,60mx0,60m en el cielorraso.

6.2.4. Cielorrasos de placas cementicias

Se utilizará cielorraso de placas cementicias del tipo Superboard, compuestas por mezcla homogénea de cemento, cuarzo y fibras de celulosa, no conteniendo asbestos. Serán dimensionalmente estables, y se vincularán a la estructura mediante estructura metálica determinada según proyecto, en función del ancho de las placas.

Las placas cumplirán con la norma AST E84, mostrando índices de 0 para la propagación de la llama y generación de humo.

7. REVESTIMIENTOS

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de locales. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro que corresponda, según ítem 5.3.

La INSPECCIÓN entregará antes de comenzar los trabajos planos de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo y la posición de las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas. Salvo que los planos de detalles indiquen otra cosa, se tendrá en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

- El revestimiento, el revoque superior y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento, y el revoque estarán separados por una buña de 1cm de ancho x 0,5cm de profundidad.
- Los ángulos salientes se protegerán con ángulos de acero inoxidable de 20mmx20mm o guardacantos de PVC - según indique la INSPECCIÓN en cada caso -, en toda la altura del revestimiento.
- Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de hierro cromadas.
- Los muebles (bajo mesada o placares) que estén colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento.
- Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

Todas las piezas de revestimientos deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros, sin escalladuras ni defecto alguno. Se desecharán todas las piezas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del CONTRATISTA las consecuencias derivadas de su

incumplimiento, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de los revestimientos. Al hacer los cálculos del material, el CONTRATISTA tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar piezas de repuesto de todos los revestimientos, en una cantidad mínima equivalente al 1% de cada uno, y nunca menos de 2m² por cada tipo.

7.1. CERÁMICOS

Serán del tipo, tamaño y color según se indique en la planilla de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas, perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. La colocación de las piezas se hará asentando las mismas con mezcla adhesiva para cerámicos KLAUKOL o similar. Las juntas serán tomadas en forma cerrada con pastina al tono.

Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario. Cuando no haya indicación de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso. Se tendrá especial cuidado en la distribución de piezas cerámicas para evitar en lo posible realizar cortes, o en caso de producirlos, que sean simétricos y con un ancho no menor a 9cm. Los arranques de colocación serán indicados por la INSPECCIÓN. Los cantos vivos verticales de paredes o columnas deberán protegerse con guardacantos de PVC, color a definir.

7.2. PIEDRAS NATURALES

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, grietas, u otros defectos. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares. La terminación superficial de los mármoles será siempre pulido y lustrado. En el caso de los granitos podrá ser pulido y lustrado o fiamatado, según se indique en planillas de locales o planos.

La colocación se hará según utilizando mortero de cemento, cal aérea, y arena mediana (½:1:3), y de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel y las juntas de pared y piso deberán combinar exactamente unas con otras entre sí. Las juntas exteriores serán de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación. Las juntas interiores serán a tope. Éstas se rellenarán con cemento líquido coloreado de acuerdo al color del material del revestimiento.

El CONTRATISTA deberá presentar planos de despique para la aprobación de la INSPECCIÓN. Inmediatamente después de aprobado dicho plano, el CONTRATISTA hará preparar en taller una plancha completa del material terminado para la aprobación de la INSPECCIÓN.

7.3. REVESTIMIENTO SIMIL PIEDRA

Revestimiento similar piedra a base de cemento blanco con color incorporado en la masa, tipo SUPER IGGAM EXTRA o similar. Salvo indicación en contrario se utilizará terminación "peinado fino", color 1006 Marfil, de acuerdo al catálogo de IGGAM.

Deberá tener un espesor no menor a 4 mm, y se aplicará con fratás sobre revoque grueso parejo, a plomo y sin rayar. No podrán practicarse cortes en los paños durante la aplicación del revestimiento, se preparará la mezcla suficiente para completar paños enteros, los cuales estarán delimitados por buñas. En todos los casos los procedimientos de preparación y aplicación deberán respetar las recomendaciones e indicaciones del fabricante del material.

8. SOLADOS Y ZÓCALOS

Los pisos, zócalos, umbrales y solias presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la INSPECCIÓN señalará en cada caso. El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios. Antes de iniciar la colocación, el CONTRATISTA deberá presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la INSPECCIÓN, y solicitará, por escrito las instrucciones para la distribución dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas.

Todas las piezas de solados, umbrales, zócalos, etc., deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros, sin escalladuras ni defecto alguno. Se desecharán todas las piezas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del CONTRATISTA las consecuencias derivadas de su incumplimiento, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados. Al hacer los cálculos del material, el CONTRATISTA tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar piezas de repuesto de todos los pisos y zócalos, en una cantidad mínima equivalente al 1% de cada uno, y nunca menos de 2m² por cada tipo.

En los locales como hall de entrada, palieres, circulaciones, etc., en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de tamaño igual a una o varias piezas enteras, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas. En los baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de piso o bocas de desagüe con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

En las veredas y patios descubiertos se deberá dejar juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que se rellenarán con un sellador que apruebe la INSPECCIÓN, como así también la ubicación de las juntas. Salvo indicación expresamente en contrario en planos o planillas, en todos los muebles, armarios, etc. detallados en los planos se colocarán pisos iguales al del local en que se ubiquen. En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solía, se colocará un perfil “U” invertido (15mmx15mm) de acero inoxidable.

8.1. SOLADOS

8.1.1. Pisos cerámicos

Serán de las medidas y tipo que se indiquen en las planillas de locales o planos de detalle. Estarán bien cocidos, sin defectos de cochura, ni rajás. Los mismos se colocarán sobre carpeta de asiento de dosificación 1:3 (Cemento y arena mediana) perfectamente alisada con regla de hierro, será adheridos a la misma con pegamento KLAUKOL o similar.

Las juntas cerradas serán de 1 mm de espesor a los efectos de un correcto pastinado; las juntas abiertas tendrán el espesor indicado por la INSPECCIÓN. Transcurridas 24 horas desde la colocación, se tomarán las juntas con la pastina, color a definir. En los dos casos, una vez tomadas las juntas, se eliminarán los excesos de las mismas con líquido de base ácida.

8.1.2. Pisos de mosaicos graníticos

En las veredas se utilizarán mosaicos graníticos de vereda de sesenta y cuatro (64) panes de 40cmx40cmx3cm, color gris medio.

En los interiores de los locales se colocarán pisos de mosaico granítico tipo “Aconcagua” de Moltrasio o “Chapelco” o de equivalente calidad y características técnicas, cuya coloración estará dentro de la siguiente gama a decisión de la Inspección de Obra. Los pisos de mosaicos a utilizar, estarán dentro de la gama de los blancos con toques de negro o grises muy claros

BLANCO CON PINTAS GRISES



BLANCO CON PINTAS NEGRAS



GRIS GLARO CON PINTAS NEGRAS



La colocación se realizará con pegamento de secado rápido del tipo KLAUKOL Rápido o similar. Para la preparación de la mezcla se agregara, por cada 10Kg de pegamento, 1,5litros de agua y 1litro de Potenciador KLAUKOL o similar. Las juntas cerradas serán de 1mm de espesor. Transcurridas 24hs desde la colocación, se tomarán las juntas con la pastina, color a definir. En los dos casos, una vez tomadas las juntas, se eliminarán los excesos de las mismas con lijado de base ácida.

8.1.3. Pisos vinílicos

Se utilizarán pisos vinílicos “Stonetex” de ARMSTRONG o similar, color a definir. Las dimensiones de estas baldosas serán: 305mmx305mm, y de 3,2mm de espesor. En caso de superficies desparejas se acondicionará previamente la carpeta con masa niveladora, aplicando como máximo dos capas de 1mm de espesor cada una, lijando luego suavemente la superficie. Se utilizarán adhesivos recomendados por el fabricante del piso.

Inmediatamente después de la colocación se deberá aplicar al piso el siguiente tratamiento: Sobre el piso perfectamente limpio con una solución de detergente neutro (S-485 de ARMSTRONG, o similar), se aplicarán dos (2) capas de cera de alta calidad para pisos vinílicos tipo S-480 de ARMSTRONG o similar. No limpiar el piso hasta cinco (5) días después de encerado. Deberán ser protegidos durante las 72 hs posteriores a su colocación mediante fenólicos o tablonés para evitar que se transite directamente sobre las baldosas.

8.1.4. Pisos de goma

Los pisos de este tipo, sean nacionales o importados, deberán ser colocados de acuerdo a las instrucciones que indiquen sus respectivos fabricantes. Los trabajos se ejecutarán sobre una carpeta de cemento perfectamente nivelada, sobre la cual se colocará masa niveladora, aplicando máximo dos (2) capas de 1mm de espesor aproximadamente cada una, lijando luego suavemente la superficie. Durante la aplicación y antes de su adherencia definitiva se evitarán movimientos o presiones que descoloquen los paños. Las juntas deberán ser invisibles. Una vez concluida la colocación se procederá a la limpieza eliminando todos los restos de adhesivos y manchas. Luego se cilindrará o cargará de acuerdo a las normas comunes en estos casos para asegurar su perfecta adherencia.

8.1.5. Pisos de cemento

a) de cemento alisado

Se utilizará un mortero de cemento y arena mediana (1:3), con un espesor mínimo de 2cm de espesor. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y deberá incorporársele una emulsión ligante para evitar fisuras de contracción y facilitar la adherencia. Una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie. Antes del fragüe de la 1ª capa se aplicará una 2ª capa con mortero de cemento y arena fina (1:3) de 2mm de espesor. A las 48 hs se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena, mojándola dos (2) veces diarias durante cinco (5) días. Cuando se especifique cemento coloreado se harán previamente las muestras en los colores que indique la INSPECCIÓN para obtener la aprobación correspondiente.

b) de cemento rodillado

Se utilizará un mortero de cemento y arena mediana (1:2½), con un espesor mínimo de 3 cm de espesor. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y deberá incorporársele una emulsión ligante para evitar fisuras de contracción y facilitar la adherencia. Una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie. Luego se emparejará la superficie y se pasará un rodillo metálico. Para el curado y coloreado, rige lo indicado en el punto anterior.

c) de cemento con endurecedor

Se asentará sobre contrapiso de hormigón armado de espesor mínimo de 12cm. Dicho hormigón será cubierto antes de que fragüe con una mezcla de mortero de cemento, arena mediana y arena gruesa (1:1½:1). No tendrá menos de 3cm de espesor. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el hormigón, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir a la

superficie. Una vez emparejada la superficie se espolvoreará con una mezcla en seco de cemento Portland y endurecedor metálico en las proporciones indicadas por el fabricante. Una vez espolvoreada la mezcla, se fratasará y se pasará llana o rodillo según indique la INSPECCIÓN. Para el curado deberá mantenerse el piso húmedo durante cinco (5) días sin transitar. Cuando se especifique cemento coloreado se harán previamente las muestras en los colores que indique la INSPECCIÓN para obtener la aprobación correspondiente.

8.1.6. Piedras naturales

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad, sin trozos rotos o añadidos, no pudiendo presentar picaduras, grietas u otros defectos. Toda pieza defectuosa será rechazada por la INSPECCIÓN. El CONTRATISTA protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

El CONTRATISTA deberá presentar muestras de los materiales y planos de despiece (en escala 1:20) para la aprobación de la INSPECCIÓN. En los planos se plantearán menor número posible de juntas, y se indicará la combinación de vetas de las distintas placas. Aprobado el plano de despiece, el CONTRATISTA preparará en taller una plancha completa del material terminado para la aprobación de la INSPECCIÓN, sin la cual ningún material podrá ser entregado o colocado.

La colocación se hará utilizando un mortero de cemento, cal, y arena mediana (¼:1:3). Se tendrá especial cuidado en que los pisos queden perfectamente nivelados. Las juntas para interiores serán al tope, y a las de exteriores se les darán dimensiones tales que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efectos de la dilatación. Las juntas se llenarán con cemento líquido coloreado, de acuerdo al color del material del piso, previa aprobación de la INSPECCIÓN.

El material tendrá la terminación indicada en los planos o planilla de locales. El abrillantado se deberá hacer a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso de ácido oxálico. Después de terminada la colocación, se deberán limpiar los pisos, dejándolos libres de grasa, mezclas y otras manchas. Para los materiales que se entreguen en obra ya pulidos y lustrados, se les realizará un pulido y lustrado final una vez terminados los trabajos de colocación.

8.1.7. Pisos de pavimento articulado

Para los pisos de pavimento articulado se utilizarán adoquines de hormigón de doble capa, la inferior con agregados pétreos de mayor granulometría, y la superior de granulometría fina y mayor contenido cementicio, con un espesor de 6cm. La resistencia a la compresión será de 350 kg/cm², y la absorción no deberá exceder el 3% en peso. Serán del tipo BLOKRET ("Adokret" o "Hexacret") o similar. La colocación se realizará sobre un manto de arena de 3cm a 5cm de espesor en un todo de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

8.1.8. Pisos elevados

Placa Las placas están formadas por dos láminas de acero, la superior totalmente lisa y la inferior de acero conformado en frío, configurada por alvéolos múltiples, ambas soldadas entre sí. Interior de mezcla cementicia, para absorber las vibraciones y mejorar la resistencia a las cargas, la rigidez y la conductividad. Todas las superficies de la placa deben ser tratadas con una pintura epoxídica.

Dimensión de la placa: 600mm x 600mm. Tolerancia +/- 0.2 mm y espesor de placa: 35mm.

Espesor mínimo de la lámina de acero: 2,00 mm. Peso de la placa: mínimo 9,00Kg y hasta 14,50Kg. Peso del sistema por m²: 26 a 40k/m².

Interior: Mezcla cementicia Esquinas con agujeros para asegurar la misma al pedestal.

Revestimiento superior: vinílico de alto tránsito o baldosa de goma encastrable

Conformación Estructural:

Pedestal

Pedestales: de acero matrizados o hierro zincado, de 90mm x 90mm, con un espesor de chapa de 2,5mm.

La parte superior deberá disponer de un sistema de regulación y bloqueo con vástago roscado de altura preestablecida y contratuerca de fijación que garanticen la constante nivelación del piso, con filetes que permitan nivelar cada 2mm.

Tapa de PVC con divisores de cuadrante

Altura del pedestal: para permitir la colocación del piso elevado con una altura libre de 7 / 10 cm desde el nivel de piso terminado

Travesaño

Travesaño de unión en forma de "U", en acero zincado galvanizado, con tornillos de 5 cm.

Con agujeros con roscas para atornillar las placas y guías para alineación y contención lateral del piso.

Los tornillos y tuercas deben ser de acero galvanizado y estar cementados.

Capacidad de resistencia

De la Placa:

Carga concentrada (estática) por baldosa: 400kg a 700kg

Flecha máxima: 0,8mm a 1,0mm.

Pedestal Carga: 1200Kg/m² a 1500 Kg/m²

Carga máxima dinámica de impacto: 50kg aplicada a 1.00m de altura

Del pedestal

Carga mínima axial admisible: 1500kg a 2000kg

Carga del Fuego

Compatible con ensayo de combustibilidad según ASTM E 136-82 IRAM 11910-2/1993 e IRAM 11910-1/1994

Clasificación según NFPA Clase A

Clasificación según IRAM 11910-1/1994 Re 1

Conductividad Eléctrica

Placa sin revestimiento: <10 omhs.

Pedestal: 0,070/ 0,080 milliomhs.

Aislamiento Acústico

No debe vulnerar la curva de confort admisible. Menor o igual a 50 db medida de recinto a recinto, dentro del mismo recinto o de la propagación de cielorraso. El CONTRATISTA deberá presentar muestras del sistema a proveer para su evaluación y aprobación.

El sistema deberá prever la colocación de "cajas de piso" para puestos de trabajo (para cuatro (4) y seis (6) vías para electricidad, telefonía e informática). Podrán ser rectangulares o circulares, y metálicas o de plástico de alto impacto. Tendrán tapa abisagrada con orificios para permitir la salida de los cables. Serán embutidas en el piso en calados a medida y no podrán sobresalir de la superficie del piso, quedando sus marcos y tapas totalmente enrasados con el piso terminado.

8.1.9. Alfombras

Serán de primera calidad, color uniforme y no presentarán variación alguna de color dentro de un mismo local. No se admitirán deficiencias en el tejido ni manchas. Salvo indicación en contrario de las ETP se utilizarán alfombras de bouclé con 80% de lana, base doble y tratamiento antipolilla, modelo "Delfos" de EL ESPARTANO, o similar. El CONTRATISTA presentará muestras de las alfombras a colocar en paños de 50x50 cm.

La colocación será realizada por paños continuos, no admitiéndose uniones en su longitud en un mismo ambiente. Las uniones entre paños serán únicamente laterales. El CONTRATISTA presentará a tal efecto el plano de despiece de los paños para su aprobación por parte de la INSPECCIÓN. Serán colocadas sobre superficies perfectamente niveladas. En caso de ser necesario se hará una carpeta de nivelación de 1,5cm con mezcla de cemento y arena (1:3). En los casos expresamente indicados se aceptará la utilización de masa niveladora. Sobre la superficie perfectamente nivelada y limpia, se procederá al pegado de los paños de alfombras por medio de cintas termoadhesivas o con cemento de doble contacto. En las uniones con otros tipos de pisos, se colocarán varillas de bronce o aluminio, según lo indique la INSPECCIÓN.

8.1.10. Cintas antideslizantes

Se deberán colocar cintas antideslizantes autoadhesivas en todas las pedadas de escaleras revestidas en materiales lisos y resbaladizos. Esta cinta se colocará cubriendo todo el ancho de la escalera y su borde externo se ubicará a 2 m del filo del escalón. Deberán ser de 25 mm de ancho, color negro, tipo "Safety Walk" de 3M, modelo General Porpouse o similar.

Para su colocación se repasará la superficie, previamente nivelada, limpia y seca, con alcohol isopropílico y se dejará secar durante 40 minutos. Se aplicará imprimador a pincel, tipo "Safety Walk" en todos los casos,

dejándolo secar durante 5 minutos. Se colocarán las piezas individuales previo redondeado de sus esquinas. Se deberá retirar el forro protector de un extremo y se colocará la pieza sobre la superficie; se continuará quitando este forro presionando la pieza en su lugar. Finalmente se presionarán las piezas utilizando rodillo de caucho y de mano, comenzando desde el centro y haciéndolo rodar hacia los extremos de la cinta. Se deberá aplicar sellador de bordes perimetralmente cubriendo parte de la tira y de la superficie.

8.2. ZÓCALOS

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma en que en cada caso se indica en los planos o planilla de locales. No se admitirán empalmes en zócalos que, por la característica del material empleado, permitan cubrir con una sola pieza toda la extensión de paramento. Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre piso y zócalo por imperfecciones de uno u otro.

8.2.1. Zócalos de madera

Por regla general, los pisos mosaicos, vinílicos y de alfombras llevarán zócalo de madera de pino Paraná (pintados) de 3" x 3/4". Se adosarán a los muros por medio de tarugos plásticos tipo "Fischer". Todas las uniones para cambio de dirección se realizarán a inglete. Se rechazarán todas las piezas que denotaran marcas o que estuvieran mal cepilladas, o rajadas. Deberá tenerse especial cuidado en la terminación cuando se trate de zócalos lustrados, en cuyo caso se ejecutarán en madera de cedro.

8.2.2. Zócalos de mosaico granítico

Se utilizarán zócalos de mosaicos graníticos pulidos color a definir, tipo "Durella" de QUADRI o similar. Los tamaños a utilizar serán de 10cmx25cm. Las juntas se tomarán con pastina del mismo color que el piso.

8.2.3. Zócalos de cemento

Se realizarán con mortero de cemento y arena fina (1:2). Tendrán 10 cm de altura y 1 cm de espesor; se terminarán alisados a cucharín.

9. JUNTAS DE DILATACIÓN

9.1. JUNTAS EN HORMIGÓN

Para su ejecución deberán hormigonarse juntamente con las losas o vigas, y en la forma encomendada por los fabricantes, cintas preformadas de PVC que admitan como norma principal un 200 % de elongación antes de la rotura. Estas cintas servirán de base para la colocación del "rellena junta" cuya norma principal es la de poder ser comprimido el 50% de su espesor original y recuperar un 90% del mismo. Posteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4x25 cm a una temperatura de 82 °C.

9.2. JUNTAS EN CIELORRASOS Y MUROS INTERIORES

Estarán protegidas con planchuelas de hierro de 5cmx3cm metalizadas con zinc y pintadas con tres manos de esmalte sintético; se fijarán por un solo borde, con tornillos fresados a grapas fijadas a uno de los muros. En el otro muro se amurará un hierro "L" a plomo con el revoque para evitar que la planchuela deslice directamente sobre el revoque.

9.3. JUNTAS EN PISOS INTERIORES

Se procederá de igual forma que en el caso de juntas en "cielorrasos y muros interiores", siempre que la INSPECCIÓN así lo requiera, pero utilizando solias de acero inoxidable de 75/2 mm con tornillos de bronce cromados de cabeza fresada. En el vacío se rellenará con sellador con la misma norma principal que se establece en 9.1. y sostenido por una cinta preformada de PVC.

9.4. JUNTAS EN MUROS EXTERIORES

Se harán en forma similar a la descrita en el punto 9.1., pero en el interior del muro deberá colocarse una junta hermética de chapa de zinc N° 14 en forma de omega alargada y pintada al asfalto y amurada en ambos bordes de las paredes. El vacío se llenará con rellena junta, que pueda ser comprimido el 50% y recuperarse un 90%. Exteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4cmx2,5 cm, a una temperatura de 82 °C.

10. CUBIERTAS

10.1. CUBIERTAS PLANAS

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su correcta terminación, como ser: babetas, zócalos, losetas, etc., ya sea que éstos estén especificados en la documentación técnica o sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. El CONTRATISTA deberá garantizar la perfecta aislación hidrófuga de las cubiertas debiendo reparar a su cargo y costo todas las filtraciones – y los eventuales deterioros que éstas ocasionen en la obra - a entera satisfacción de la INSPECCIÓN, no pudiendo alegar como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

Por regla general las azoteas, aun cuando no tengan acceso, serán consideradas accesibles y llevarán sobre la membrana hidrófuga un solado de protección de baldosones cementicios armados, apoyados sobre soportes plásticos. Las membranas podrán quedar expuestas únicamente en cubiertas de tanques de agua o cubiertas de superficies pequeñas y que por sus características resulten definitivamente inaccesibles, a juicio de la INSPECCIÓN.

En todos los casos el detalle constructivo de las nuevas azoteas y cubiertas planas responderá a lo indicado en la *Figura 3*.

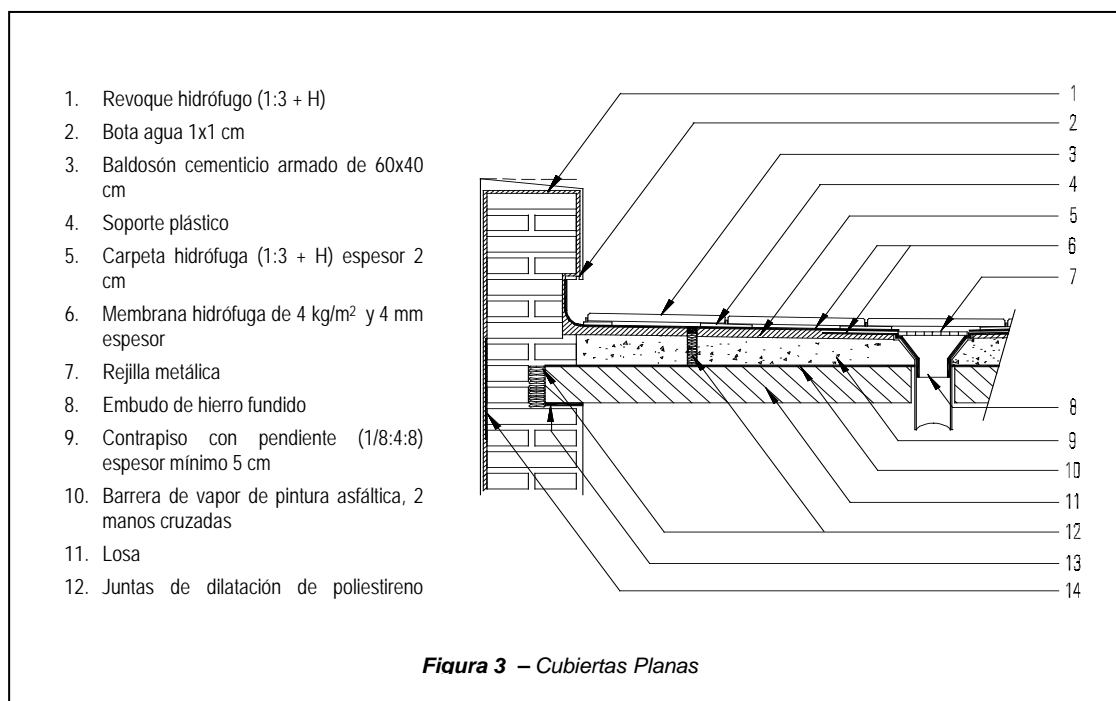


Figura 3 – Cubiertas Planas

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta o sobresalga del techo, irán provistos de un sistema de babetas que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y deberán ejecutarse después de haber aprobado la INSPECCIÓN los detalles correspondientes. Idénticas precauciones se observarán en los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, etc.

El contrapiso de relleno será de un espesor mínimo de 5 cm en correspondencia con los embudos, y tendrán una pendiente mínima de 1,5 cm por metro hacia éstos. Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con los embudos y bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y colocando luego sobre éstas la rejilla correspondiente. Todos los embudos serán de hierro fundido y deberán contar con su correspondiente rejilla del mismo material.

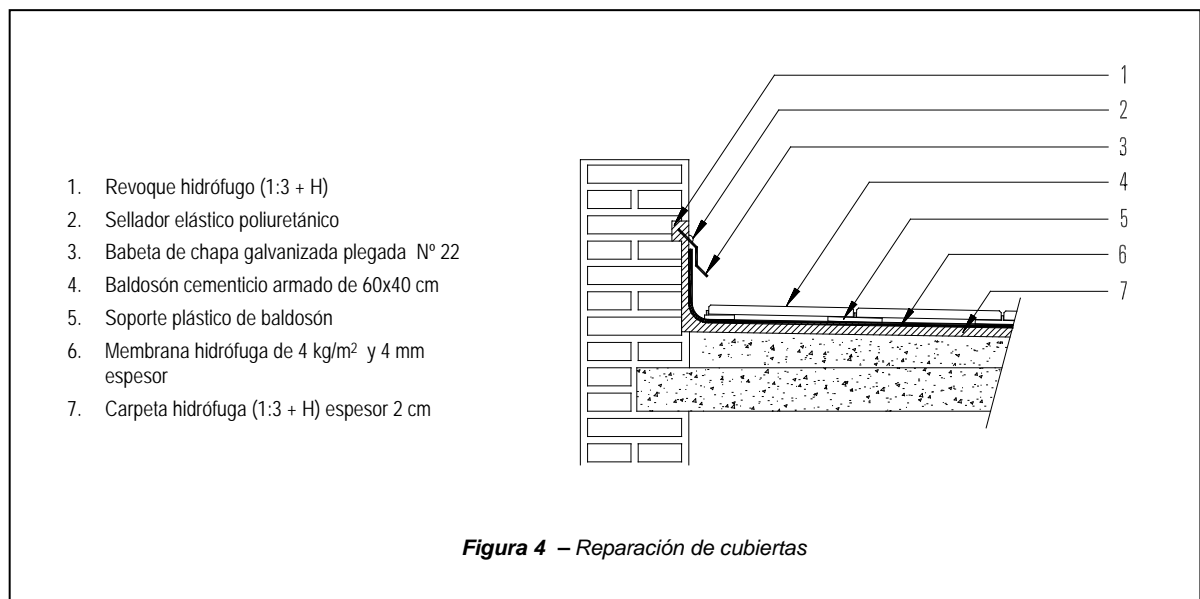
No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollen en la obra otras actividades que puedan afectar la calidad de los mismos. El CONTRATISTA garantizará por escrito y por un período no inferior a 2 años la calidad de los trabajos.

10.1.1. Babetado

En obras nuevas, sobre los muros perimetrales superiores a 0,50 m deberán practicarse narices de protección para recibir el babetado de la membrana hidrófuga. Estas narices serán ejecutadas al momento de realizar los

muros, despuntando el ladrillo antes de ser colocado, y en ningún caso podrán practicarse “picando” la mampostería una vez levantada la misma (de acuerdo a lo indicado en la *Figura 3*).

En las obras de remodelación, en los casos que no exista la posibilidad de proteger con salientes la membrana hidrófuga, se colocarán babetas de chapa galvanizada plegada N° 22 amuradas con mortero hidrófugo de cemento y arena (1:3+H) y sellador elástico poliuretánico “Sikaflex 1a” de SIKA o similar (Ver *Figura 4*).



10.1.2. Membrana hidrófuga

La impermeabilización se realizará a través de una membrana conformada por bitúmen asfáltico en dos capas separadas por un alma de polietileno de cincuenta (50) micrones. Su cara posterior estará revestida por una película de aluminio gofrado de sesenta (60) micrones, y la inferior con polietileno de veinte (20) micrones. El peso y espesor promedio del conjunto será de 4,4kg/m² y 4mm respectivamente. Responderá a las especificaciones de la membrana “ORMIFLEX cod19” o de equivalente calidad y características técnicas.

Tareas previas

1. Prueba de las cañerías de desagüe; tanto en cuanto a su estado de conservación como al diámetro adecuado para la superficie a la que sirve. Reparación y/o limpieza de las mismas en caso de ser necesario.
2. Nivelación de la superficie, con suficiente pendiente hacia los desagües (recomendada >1,5%).
3. Ejecución de babetas sobre toda la superficie de muros adyacentes y bases de mampostería de conductos pasantes o ventilaciones; hasta una altura mínima en el punto más alto de la superficie de 15cm; y 5cm de profundidad.
4. Ejecución de juntas de dilatación perimetrales a 30cm de los muros de borde y marcando paños aproximadamente cuadrados de un máximo de 16m². Ancho mínimo recomendado 2cm.
5. Los encuentros con elementos verticales, deben estar resueltos con una curvatura de radio de 4cm aproximadamente.
6. Limpieza de toda la superficie a impermeabilizar a fin de que se encuentre limpia, seca, libre de polvo o materiales sueltos.

Ejecución de la impermeabilización

1. Sellar las fisuras, grietas con sellador de asfalto modificado ORMIFLEX 5 o de equivalente calidad y características técnicas, de aplicación en frío.

2. Sobre toda la superficie se darán dos manos cruzadas de imprimación asfáltica base solvente a razón de 0,600litro/m² con pintura asfáltica a base de asfalto plástico N°1 de YPF o de equivalente calidad y características técnicas, diluido en solventes, de aplicación en frío y secado ultrarápido, ORMIFLEX A o de equivalente calidad y características técnicas.
3. Tratamiento de las juntas de dilatación de contrapiso: de acuerdo a su profundidad colocar material de relleno hasta 2cm del borde superior (banda de espuma de polietileno o poliestireno expandido).

Colocar una banda de refuerzo de 45cm de ancho, de membrana preelaborada con asfalto plástico N°1 de YPF o de equivalente calidad y características técnicas, espesor total 4mm y refuerzo central y revestimiento superior e inferior de polietileno, ORMIFLEX código 09 o de equivalente calidad y características técnicas; pegada sobre ambos lados de la junta, y formando una omega invertida dentro de la misma. Sobre esta banda se colocan los rollos de membrana impermeabilizante ORMIFLEX código 10 o de equivalente calidad y características técnicas, como se indica en los puntos 5 a 10; sin adherir sobre los 10cm centrales.

4. Sobre el desagüe se coloca un refuerzo de membrana ORMIFLEX código 10 o de equivalente calidad y características técnicas; cuadrado de 90cm de lado, cortándolo sobre la boca según las diagonales y adhiriendo las puntas hacia el interior del embudo.

Luego el rollo de membrana impermeabilizante que pasa por encima se corta según los medios de los lados de la boca de desagüe y se adhiere hacia el interior del embudo, acompañando la forma del mismo.

5. Colocación de una membrana impermeabilizante preelaborada con asfalto plástico N°1 de YPF o de equivalente calidad y características técnicas, con refuerzo central e inferior de polietileno y protección de aluminio Aluar de 36micrones, espesor total: 4mm, ORMIFLEX código 10 o de equivalente calidad y características técnicas.

Esta membrana se colocará completamente adherida al sustrato con soplete para gas. Empezando a colocarse por la parte más baja, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente, y con los solapes entre membranas en el sentido del escurrimiento del agua.

Cada rollo se extiende sobre la superficie y se deja reposar por al menos 2 hs.

Luego, se adhiere la membrana al sustrato calentando con el soplete para gas la superficie imprimada y la cara inferior de la membrana, a fin de fundir el polietileno de cobertura y calentar el asfalto. Con una leve presión sobre toda la zona de contacto, se distribuye homogéneamente el asfalto.

6. Debe continuarse la colocación en sentido ascendente de la pendiente, solapando longitudinalmente, 8cm las uniones entre rollos de membrana.
7. La colocación de los rollos debe hacerse de tal forma que ningún solape transversal resulte alineado con los contiguos. Estos solapes deben ser de 15cm de superposición.
8. Luego se realizará la soldadura de los solapes con el soplete para gas, calentando las superficies de ambas membranas, y especialmente derritiendo todo el polietileno de cobertura y cortando los hilos de contracción del mismo. Se juntan ambas superficies, presionando levemente una sobre la otra y provocando una exudación de asfalto por el borde de la soldadura. Como terminación, se efectuará un repaso de los solapes (con cucharín caliente) a fin de alisar el borde de asfalto exudado del solape.
9. La membrana impermeabilizante se adherirá completamente sobre las paredes adyacentes hasta una altura mínima de 5cm. Sobre ésta se colocará una banda de refuerzo de la misma membrana, en forma horizontal, hasta la altura superior de las babetas y de al menos 15cm sobre la superficie horizontal.
10. En el encuentro con un conducto vertical de ventilación se coloca un refuerzo de membrana ORMIFLEX código 09 o de equivalente calidad y características técnicas; rodeando el conducto hasta una altura de 5cm, y haciendo cortes sobre su prolongación sobre la superficie (de al menos 15cm) a fin de adherir prolijamente las puntas sobre el sustrato. Luego el rollo de membrana impermeabilizante ORMIFLEX código 10 o de equivalente calidad y características técnicas, se recorta acompañando la forma del mismo. Sobre esto se colocará una banda de refuerzo de la misma membrana, como una pollerita con 15cm de altura mínima sobre el conducto, y 20cm sobre la superficie horizontal. Este encuentro se protegerá con un sombrerete.
11. Prolijado y protección de terminación: todas las zonas donde haya quedado expuesto a la intemperie asfalto, se aplicarán dos (2) manos de pintura de aluminio de base asfáltica diluida en solventes, ORMIFLEX 8 o de equivalente calidad y características técnicas.

10.1.3. Prueba hidráulica

La cubierta será probada hidráulicamente una vez colocada la membrana hidrófuga. Para ello se taponarán los embudos (por debajo de la unión de éste con la cañería de desagüe pluvial) y se inundará la cubierta con un mínimo de 8 cm de agua. La prueba durará no menos de 12 horas, durante las cuales el CONTRATISTA deberá realizar una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración. Luego se hará una inspección ocular con la INSPECCIÓN, dejándose constancia por escrito de las irregularidades detectadas, las que deberán ser subsanadas por el CONTRATISTA a entera satisfacción de la INSPECCIÓN. Una vez reparadas las filtraciones se realizará nuevamente la prueba hidráulica hasta tanto quede perfectamente verificada la estanqueidad de la cubierta y sus desagües.

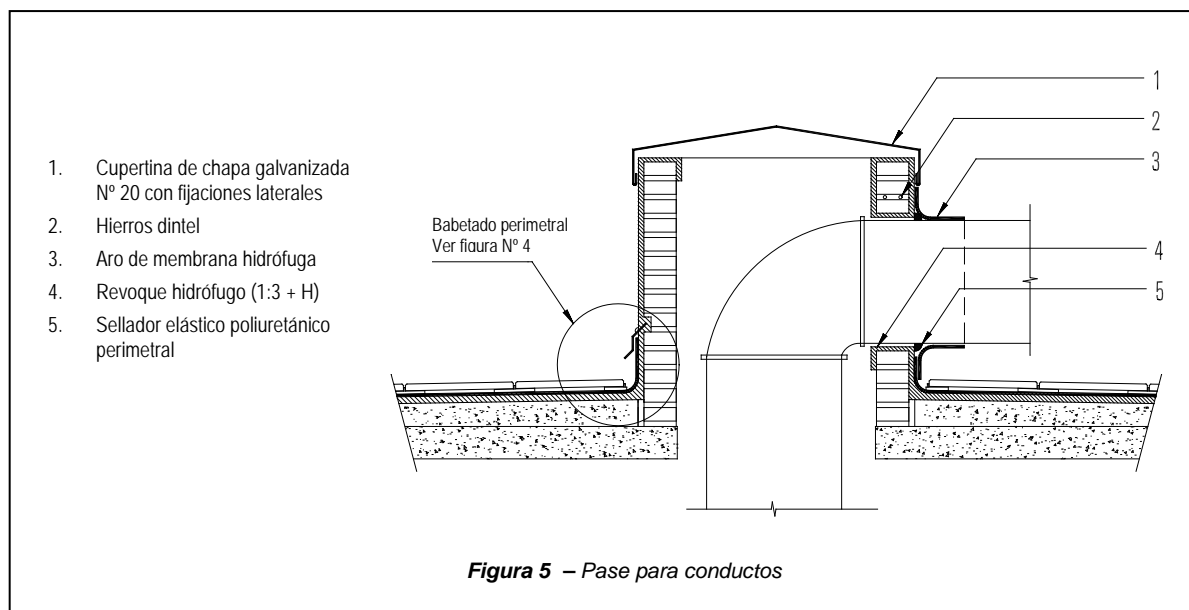
10.1.4. Reparación de cubiertas

Cuando deban repararse las cubiertas en mal estado, y salvo indicación en contrario de las ETP o planos, el procedimiento a seguir será el siguiente: se retirarán las membranas y se picarán las carpetas hasta llegar al contrapiso. Se rectificarán – en caso de ser necesario - las pendientes del contrapiso existente, y posteriormente sobre ésta se dispondrá una aislación con pintura asfáltica tipo “Inertol 1 Negro” de SIKA o de equivalente calidad y características técnicas, aplicada según indicaciones del fabricante (mínimo dos (2) manos cruzadas). Una vez seca la pintura asfáltica se deberá espolvorear la misma con arena fina. Finalmente se ejecutará la carpeta hidrófuga (1:3 + Hidrófugo), se reconstruirán las babetas de acuerdo a lo indicado en la *Figura 4*, y se colocarán las membranas y pisos de baldosones, en un todo de acuerdo a lo indicado en los puntos anteriores, y en las *Figuras 3 y 4*.

En el caso de que la azotea tuviera embudos plásticos (PVC) o embudos de hierro fundido en mal estado (a juicio de la INSPECCIÓN), deberán ser reemplazados por nuevos embudos de hierro fundido de acuerdo a lo especificado en el punto 16.5.1 b).

10.1.5. Pases para conductos

Cuando deban practicarse aperturas en las losas para el pasaje de conductos de aire acondicionado, *indefectiblemente* los mismos se cerrarán con construcciones de parapetos de mampostería (ladrillos comunes o cerámicos) y cubierta de chapa galvanizada removible, en un todo de acuerdo a lo indicado en la *Figura 5*.



10.2. CUBIERTAS METÁLICAS

Será responsabilidad del CONTRATISTA el cálculo de los efectos del viento sobre la cubierta, de acuerdo en lo indicado en el punto 4.4. “*Estructuras Metálicas*”, como así también el análisis de la superposición de acciones, la que deberá indicarse en la respectiva memoria de cálculo.

Antes de iniciar el montaje y con una anticipación tal que garantice su revisión, el CONTRATISTA presentará planos de planta, corte y de detalles constructivos de la cubierta de chapa para su aprobación por parte de la INSPECCIÓN. Si durante el montaje la INSPECCIÓN comprobare la existencia de materiales, piezas y/o procedimientos deficientes, el CONTRATISTA será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin mayor costo alguno.

10.2.1. Chapas

Serán paneles de chapa de acero galvanizado, natural o prepintado, BWG N° 22/24 conformados en frío en forma de "U", ancho nominal 415 mm, largos a definir según proyecto (chapa continua desde cumbrera a canaleta de descarga o alero, sin solapes transversales). El valle del panel tendrá, como mínimo, tres nervios rigidizadores intermedios longitudinales. Los paneles tendrán dos alas de 63.5 mm de altura; una de ellas será un ala gancho, la otra será un ala bulbo con ranura antifusión continua. El ala gancho se deberá superponer al ala bulbo de la chapa contigua sellándose ambas mediante una máquina selladora autopropulsada.

Los paneles se instalarán sin perforaciones, fijándose a las correas mediante clips de anclaje de chapa galvanizada, de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Las alas de los paneles abrazarán a los clips que quedarán ocultos una vez sellados los mismos. Todo el sistema deberá garantizar libre dilatación y, además, una línea de puntos fijos que los una a la estructura. La distancia de las correas será verificada según las cargas previstas. La pendiente de los paneles la determinará cada proyecto, teniendo en cuenta que, en todos los casos, no será inferior a 10°.

Deberán utilizarse todos los elementos y accesorios indicados por el fabricante según los detalles constructivos, los que serán parte constitutiva del sistema. El CONTRATISTA deberá presentar muestras o folletos de cada una de las partes del sistema que deberán ser aprobadas por la INSPECCIÓN.

10.2.2. Canaletas y Zinguería

En forma complementaria con la ejecución de la cubierta el CONTRATISTA deberá incluir la provisión y colocación de canaletas, zinguerías y accesorios necesarios para el armado de la cubierta. Los selladores a utilizar serán del tipo elásticos poliuretánicos de uno o dos componentes, de marcas reconocidas en plaza. Las superficies que reciban este sellado deberán tratarse de acuerdo a lo indicado por el fabricante del producto. Tanto para canaletas como para zinguerías el CONTRATISTA elaborará planos de detalles, los que deberán ser aprobados por la INSPECCIÓN. No se permitirá que metales no protegidos permanezcan a la intemperie. Los selladores a utilizar serán productos de alta calidad, debiendo prepararse las superficies para recibir el sellador de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

- **Canaletas:** Se realizarán en chapa galvanizada BWG N° 20 con uniones soldadas con estaño, con pendiente mínima 3 mm por metro. Soporte y apoyos de planchuelas de acero galvanizado. Las dimensiones de la canaleta serán las que resulten de multiplicar por 3 (tres) las medidas indicadas en el Reglamento de Instalaciones Sanitarias, de acuerdo a los metros cuadrados a desaguar. Los accesorios, cabezales y embudos serán de chapa galvanizada BWG N° 20 y estarán dimensionados de tal forma de permitir el normal escurrimiento evitando cualquier obstrucción. El encuentro entre la canaleta y las chapas, en correspondencia con la última correa, se sellará con banda aislante hidrófuga preformada.
- **Zinguerías:** Se incluyen aquí la totalidad de los elementos de cerramiento, accesorios de cubierta, cierres laterales, encuentros entre distintos planos de chapa, entre chapas y elementos verticales, canaletas, muros, cumbreras y la resolución de cualquier situación de encuentros distinta a las de chapas contiguas y paralelas.

11. CARPINTERÍA

11.1. CARPINTERÍA METALICA

Las carpinterías de hierro se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, planillas, y especificaciones técnicas. Los hierros y chapas a emplearse serán perfectos. Las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, 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.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de cierre a doble contacto; los contravidrios serán de hierro o de aluminio, según se especifique en cada caso, y asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario. El CONTRATISTA deberá proveer y prever todos los accesorios y piezas especiales que deben incluirse. Asimismo verificará en la obra todas las medidas y cotas de niveles necesarias para la realización de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

11.1.1. Planos de detalle y verificaciones en taller

El CONTRATISTA deberá confeccionar los planos completos de detalles, con los cálculos y aclaraciones necesarias basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministre la INSPECCIÓN. El CONTRATISTA no podrá iniciar ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que

fuera firmado y aprobado el plano de obra. La INSPECCIÓN podrá realizar inspecciones en el taller para constatar la calidad de los trabajos y para hacer las pruebas o ensayos que considere necesarios.

Una vez aprobadas las carpinterías y demás elementos metálicos, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado en el punto 0 del presente Anexo. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán con aguarrás mineral u otro disolvente.

11.1.2. Herrajes

El CONTRATISTA proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

11.1.3. Colocación en obra

La colocación la hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías. Será obligación del CONTRATISTA solicitar cada vez que corresponda, la verificación por la INSPECCIÓN de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

11.1.4. Relleno de poliuretano en carpinterías exteriores

Todos los huecos, tubos, cavidades, formadas por marcos y hojas de las carpinterías metálicas exteriores, deberán ser rellenas con poliuretano expandido inyectado en taller y/o in situ, debiendo preverse en las mismas los orificios con tapones metálicos que aseguren su estanqueidad.

11.1.5. Escaleras marineras

Tendrán un ancho de 40cm y estarán formadas por escalones de hierro redondo de 16 mm colocados cada 30cm sobre planchuelas de 38mmx8 mm, con grapas para amurar. El arranque y llegada de la escalera serán indicados por la INSPECCIÓN, debiendo el CONTRATISTA presentar detalles constructivos de la misma para su aprobación.

11.2. CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

Los materiales a emplear serán de primera calidad. La carpintería se ejecutará con perfiles extruidos de aleación de aluminio de óptima calidad, sin poros ni sopladuras y perfectamente rectos. Para el cálculo resistente de carpinterías de aluminio se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio, y no será menor de 146 kg/m².

En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/375 de la luz libre ente apoyos. Para los movimientos propios provocados por cambios de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente 24×10^{-6} mm /°C y una diferencia de temperatura de 50 °C.

11.2.1. Perfiles

Se utilizarán perfiles de aluminio extruido que cumplan con las exigencias de la Norma IRAM 687 (aleación 6063, temple T6), tendrán una resistencia a la tracción mínima de 205 Mpa, y un límite elástico de 170 Mpa. Serán del tipo "Módena" o "A30New" de ALUAR o equivalente, según lo indicado en planos y planillas de carpinterías. El acabado de la perfilera podrá ser:

- Anodizado color, terminación satinada, color a definir (los controles de capa anódica y sellado de perfiles se realizarán conforme a lo establecido en las Normas UNI N° 3396, 4115, y 4122).
- Prepintado termoconvertible, con tratamiento de cromofosfatizado por spray. La terminación superficial se realizará con esmaltes acrílicos termoendurecibles siliconados, color a definir. Deberá cumplir con la Norma IRAM 60115.

11.2.2. Juntas, sellados y protecciones

En todos los casos sin excepción se preverán juntas de dilatación en los cerramientos para absorber los movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), y los movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm. La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a veinte (20) años, tipo DOW CORNING o similar.

Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán tratarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a veinte (20) años, tipo DOW CORNING 784 o similar. En todos los sellados se deberá prever la colocación de un "respaldo" que evite que el sellado trabaje uniendo caras perpendiculares.

Las uniones entre los marcos de aluminio y los muñones fijos de hierro deberán ser perfectamente aisladas mediante cinta "Compriband", sellador o cualquier otro elemento que asegure una perfecta aislación entre una y otra superficie. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo de dos (2) manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado. Las uniones de las carpinterías con la albañilería u hormigón se sellarán con caucho de silicona "Dow Corning 790" o similar. Todos los selladores se colocarán sobre cintas de poliuretano esponjoso de sección circular.

Los burletes serán de alta flexibilidad, color negro, de forma y dimensiones adecuadas para su uso. La calidad de los mismos responderá a lo especificado según Norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12. En caso de ser necesario colocar felpas de hermeticidad, las mismas serán de base tejida de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados con "finseal".

11.2.3. Herrajes y accesorios

Se preverán en cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura. Todos los accesorios, herrajes, burletes, premarcos, contramarcos, contravidrios, burletes, etc., serán los especificados y recomendados por el fabricante de los perfiles. Los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, etc., deberán ser provistos por el CONTRATISTA, y serán de aluminio o acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

11.2.4. Control en taller

El CONTRATISTA hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. La INSPECCIÓN, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de la ejecución de partes no visibles hará hacer los exámenes, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Antes de enviar a obra elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller. Ante cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección, aunque ya hubiere sido inspeccionado y aceptado en taller.

11.2.5. Planos

Está a cargo y por cuenta del CONTRATISTA la confección de los planos completos de detalles, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministre la INSPECCIÓN. La presentación de los planos para su aprobación deberá hacerse como mínimo con diez (10) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. Sin esta aprobación no se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo. Cualquier variante que la INSPECCIÓN crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al CONTRATISTA a reclamar modificación de los precios contractuales.

11.2.6. Colocación en obra

El armado, colocación y montaje deberá ser realizado por personal idóneo y capacitado en la materia. Los cristales deberán ser colocados por el mismo armador de la carpintería. La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías, siendo su obligación pedir la verificación por la INSPECCIÓN de la colocación exacta de las carpinterías. Correrán por cuenta del CONTRATISTA los mayores costos que se presenten si no se toman las precauciones mencionadas.

11.3. ACEROS INOXIDABLES

En las carpinterías u otras situaciones, donde se indique en planos o planillas chapa de acero inoxidable, será de calidad N° 304 (18% Cr y 8% Ni) antimagnético.

11.4. FRENOS HIDRÁULICOS DE PISO

Se instalarán de a cuerdo a lo indicado en planos y planillas. Serán de primera calidad, "Trial" o similar, totalmente herméticos. Tendrán retén a 90°, su potencia será calibrada según el peso y ancho de cada hoja. Se ajustarán dentro de una caja de acero inoxidable que será embutida y amurada en el piso y que debe ser sellada en todo su perímetro; en la salida del eje de accionamiento se colocará un retén de neoprene, a fin de que todo el conjunto, aparato y caja de piso, resulten totalmente herméticos. La tapa sellada, estará enrasada en todo su perímetro con el nivel del piso, no se admitirá la chapa apoyada en el piso. La INSPECCIÓN deberá aprobar las muestras de los elementos a colocar.

11.5. CARPINTERIAS DE MADERA

Las maderas deberán resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin escalladuras. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las

cuales se hubiere empleado para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 3mm. Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, researse o apollillarse, etc., será arreglada o cambiada por el CONTRATISTA a sus expensas.

El CONTRATISTA confeccionará los planos de detalles, debiendo presentar los mismos para su aprobación por la INSPECCIÓN como mínimo diez días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. No podrá iniciarse ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fueran aprobados los planos de obra. Cualquier variante que la INSPECCIÓN crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos, y que sólo importe una adaptación, no dará derecho al CONTRATISTA a reclamar modificación a los precios contractuales.

El CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles que sean necesarias para la realización de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

11.5.1. HERRAJES

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa, serán de bronce platinado. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje. Los herrajes a colocar tendrán un tamaño y serán fijados con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado. El CONTRATISTA está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a recolocar aquel que está mal colocado. Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras.

11.5.2. PUERTAS PLACA

Tendrán armazón de pino con 100% de espacios llenos, guardacantos de cedro en los cuatros costados, y terciados de 5 mm. Los espesores serán de 35mm o 45 mm, según se indique en las planillas. Se utilizará el tipo placado con bastidor perimetral y travesaños intermedios que formen un 33% de espacios llenos, o relleno del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 7cm de lado. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta. El terciado a emplearse, deberá ser de veta atravesada al sentido de la veta de la chapa.

11.5.3. CORTINAS DE ENROLLAR

Ver punto 0. en el rubro Cortinas.

11.5.4. MUEBLES BAJO MESADA

La estructura será de madera maciza de cedro. Las puertas, laterales, frentes fijos, etc., serán de madera aglomerada de alta densidad de 19mm de espesor. El exterior irá revestido con laminado plástico textura B tipo Fórmica o similar, color a definir por la INSPECCIÓN. Llevará un estante que, al igual que todo el interior, irá enchapado en laminado plástico blanco brillante. El fondo será de terciado de 5 mm de espesor revestido en laminado plástico brillante.

Un módulo vertical del mueble será destinado a cajonera. Los cajones serán de madera malleteados y con fondo de terciado y laminado plástico blanco brillante, frente enchapado ídem puertas. Tendrán guías metálicas y correderas. Las puertas y cajones llevarán sistema de apertura del tipo "a bisel" o rebaje continuo. Las bisagras serán a resorte. Los muebles irán sobre banquina de mampostería.

11.6. FACHADAS Y ACCESOS

11.6.1 Marquesina, cartel saliente y jamba

Generalidades

Marquesina horizontal:

Se denomina así a la banda de marquesina que recorre todo el ancho de la fachada del edificio, lindando en un extremo con el saliente y en otro con la jamba azul, e inmediatamente por arriba de la fachada acristalada, del sector de acceso en planta a nivel vereda o de la planta a nivel de acceso a la UDAI u oficina.

Contará con gráficas de ISOTIPO y LOGOTIPO corpóreas iluminadas en su interior tomando como margen el borde más próximo de la jamba azul.

La marquesina se desarrollará con una modulación de altura mínima 700mm y ancho de 1950mm para los módulos ciegos y módulos que llevarán el LOGOTIPO corpóreo luminoso, con cuerpo de chapa pintada de azul, frente de acrílico blanco translúcido de 3mm e iluminación interior del tipo LED. El ISOTIPO, con detalle

constructivo similar al LOGOTIPO, irá sobre un módulo independiente de 850mm de ancho. Por otro lado, sobre la jamba azul irá un módulo de igual altura pero de ancho ajustado a esta. Por último, en el extremo opuesto y contiguo al cartel saliente se ubicará un módulo de altura igual a la marquesina y ancho de ajuste hasta alcanzar el cartel saliente.

La altura de la marquesina será proporcional al ancho del desarrollo de la fachada, tomando como criterio que para fachadas de hasta 9m de ancho la altura sugerida mínima será de 700mm, luego para fachadas entre 9m y 12m será de 800mm mínimo, y sucesivamente para las de ancho entre 12m y 16m de 850mm y para mayores a esta última medida de ancho, 900mm.

Cartel saliente:

Se denomina así al cartel saliente doble faz con gráfica corpórea situado en el sector opuesto de la fachada respecto al sentido de circulación vehicular. Tiene la misma altura de la marquesina horizontal y un saliente máximo de 1m. Contará con el LOGOTIPO y según si la UDAI cuente con esta funcionalidad, con el número “24” inmediatamente por debajo del logotipo.

El cartel saliente tendrá una altura igual a la marquesina y saldrá hasta un mínimo de 1m, salvo que las normas locales habiliten un saliente mayor. También se deberá reducir el saliente y adaptarse a las normas locales que así lo indiquen.

Tanto el cartel saliente, como la marquesina con sus gráficas corpóreas luminosas deberán ser habilitados ante la Municipalidad local y deberá contar con el seguro correspondiente.

Jamba azul:

Se trata de una faja vertical que como mínimo tendrá un ancho igual a la marquesina horizontal.

La jamba azul tendrá un módulo de ancho mínimo igual a la altura de la marquesina y luego se adaptará a las condiciones del edificio, tales como ancho de medidores a cubrir, etc. En altura, el módulo será de 1950mm, para el módulo inferior y un módulo de altura a ajustar a obra para el panel superior. Sobre el módulo superior se instalará el nombre corpóreo de la UDAI en Sintra (PVC rígido espumado) color blanco de espesor 10mm.

Fachada propia planta alta:

Se denomina así a la fachada perteneciente a la UDAI u oficina por sobre el límite superior de la marquesina horizontal.

11.6.1.1 Marquesina

Será realizada con bastidores de tubulares rectangulares de aluminio de 50mmx25mmx2mm, sobre los cuales se fijará (atornillará) bandejas de chapa de aluminio espesor 2mm plegadas en todo el perímetro de cada bastidor. Dicha chapa plegada será pintada color azul institucional con pintura líquida poliuretánica sobre base “wash primer” y secada y endurecida en horno. Luego se colocará en el perímetro un ángulo de aluminio 50mmx25mmx3mm pintado también de azul con el cual se fijará el bastidor a la mampostería o carpintería existente.

En un extremo (en el opuesto al que se encuentra el cartel saliente) llevará el isotipo y el logotipo institucional, realizados ambos en corpóreo de 100mm de profundidad, con borde de chapa y pestaña de 6mm, más acrílico blanco opalino de 3mm de frente (en el caso del logotipo) y verde (Pantone 375 Solid Coated) en el caso del isotipo. Se iluminará internamente con sistema de luminarias LED ocultando los transformadores dentro de la estructura tubular de aluminio de la marquesina. Para acceso al mantenimiento de dichos transformadores, el módulo del ISO y el LOGOTIPO contará con un sistema de fijación basado en tuercas-remache M6 y llevarán tornillos tipo allen cabeza cilíndrica M6. Esto permitirá desmontar fácilmente el panel con gráficas y acceder a la caja embutida donde se alojarán los transformadores de las luminarias LED.

11.6.1.2 Cartel saliente:

Será realizado con estructura interna de hierro reforzada y deberá resistir la succión y la presión del viento. La empresa contratista deberá presentar el cálculo de esfuerzos y de resistencia al viento, realizado y firmado por un profesional matriculado, para verificar el dimensionamiento estructural del cartel.

El cartel llevará un marco exterior de aluminio pintado color azul institucional (Pantone 287 Solid coated), con pintura líquida realizada sobre base tipo “wash primer” y terminación poliuretánica líquida a soplete y secada y endurecida en horno. En ambos frentes de dicho marco de aluminio se calzará de forma totalmente estanca que impida todo acceso de agua de lluvia, bandejas de acrílico termoformado con textos y logos en relieve corporizados. Dentro del cartel se alojarán tubos fluorescentes del tipo T8 (color 6000°K), con balastos electrónicos de marcas reconocidas y certificadas ante organismos normalizadores (IRAM, INTI) y la instalación eléctrica de alimentación y distribución cumplirá con todas las normas y códigos vigentes.

Toda la estructura tendrá una absoluta estanqueidad para evitar el ingreso a su interior de agua de lluvia, y también se preverán ventilaciones para facilitar el trabajo de los equipos de iluminación en un régimen normal. Tendrá una puerta de acceso estanca que posibilitará el cambio de luminarias y la limpieza del interior del cartel.

La altura total del marco del saliente será estrictamente igual al de la marquesina y el saliente será de 1m desde la línea oficial o Línea Municipal o lo mínimo que permitan las normas y regulaciones de cada localidad.

Se preverán ventilaciones para facilitar el trabajo de los equipos de iluminación en un régimen normal de temperatura que evite el desgaste excesivo. Tendrá una puerta de acceso estanca que posibilitará el cambio de luminarias y la limpieza del interior del cartel.

11.6.1.3 Jamba Azul

Será realizada sobre placas de multilaminado fenólico de espesor 25mm, con chapas plegadas ídem a la marquesina, pegadas al multilaminado con sellador acrílico o poliuretánico para garantizar la correcta adherencia un material poroso como el multilaminado. Sus detalles constructivos dependerán de si debe ocultar por detrás gabinetes de medidores (a), si es visible a través de las aberturas acristaladas del frente (b) o si simplemente cubre un paño de mampostería (c).

En el caso (a) se realizará con multilaminado fenólico de 25mm, revestido en chapa de aluminio de espesor 2mm, plegada y pintada al poliuretano líquido secado y endurecido al horno sobre base “wash primer”, llevando en sus laterales un ángulo de aluminio 50mmx25mmx3mm pintado de azul, fijado previamente a la mampostería o soporte trasero. En coincidencia con los gabinetes que se encuentren por detrás, se realizará una abertura dándole terminación interior con ángulo de aluminio de 25mmx10mmx1.5mm pintado de azul, utilizando un sistema de pivot, y fijando una solapa de planchuela de aluminio crudo de 50mmx3mm que será el tope de batiente y servirá para el anclaje del pestillo de la cerradura de tambor con cilindro de seguridad, de 1/4 de vuelta.

En el caso (b) se incorporará otro multilaminado fenólico de 25mm enchapado con chapa de aluminio de espesor 2mm pintada color azul con pintura poliuretánica secada y endurecida en horno sobre base “wash primer”. En su parte libre (opuesta al extremo del eje de medianera) llevará un perfil “Te” de 50mmx50mmx3mm de aluminio pintado azul que se fijará lateralmente a ambos paneles de fenólico. En el extremo del panel trasero que de contra jamba de carpintería o porción de mampostería se ubicará un tubo de aluminio de 50mmx25mmx2mm, fijado a dicha mampostería o carpintería y luego se fijará el panel de multilaminado fenólico interior.

Se deberá dejar un mínimo espacio de 10cm entre el cristal y la cara trasera del panel de modo de acceder para limpieza. En caso de que el espacio no sea suficiente o que el panel deje un espacio trasero muy profundo, se incorporará sobre el cristal de la carpintería del frente de la UDAI u Oficina un vinilo esmerilado en toda la superficie en coincidencia con la jamba azul.

En el caso (c) simplemente se tratará de un panel de multilaminado fenólico de 25mm de espesor, revestido en chapa de aluminio espesor 2mm, pintada color azul con pintura poliuretánica secada y endurecida en horno sobre base “wash primer”. En los laterales llevará un ángulo de aluminio 50mmx25mmx3mm pintado azul, que servirá para fijación del panel a la mampostería trasera.

11.6.1.4 Tamiz de aluminio

Se realizará inmediatamente por sobre la marquesina horizontal la fabricación e instalación de un tamiz de perfiles de aluminio de 50mmx25mmx2mm que da uniformidad a la fachada y cumple la función de parasol. Las dimensiones y características serán indicadas para cada proyecto en particular.

Se preverán todos los refuerzos necesarios para la adecuada sujeción del mismo, garantizando su estabilidad, debiendo resistir la succión y la presión del viento.

La empresa contratista deberá presentar el cálculo de esfuerzos y de resistencia al viento, realizado y firmado por un profesional matriculado, para verificar el dimensionamiento estructural del tamiz.

11.6.2 Protección contra incidencia de rayos solares y acciones vandálicas

11.6.2.1 Film de oscurecimiento

En aquellas fachadas sometidas a la incidencia de rayos solares durante prolongados períodos se incorporarán films de oscurecimiento y protección tipo 3M Prestige 50 o similar .

11.6.2.2 Rejas

Se utilizarán rejas-tamiz compuestas por planchuelas de hierro de 2” x 1/8” pintada en polvo al horno color aluminio semimate liso. Estas rejas actuarán también como parasoles horizontales.

En el caso de puertas de acceso general o a servicio ANSES 24, se incorporarán puertas de rejas con el mismo diseño que los módulos fijos, pero con bisagras reforzadas en el extremo de manera de poder ser completamente abiertas y rebatidas sobre los paños de reja fija. Estas puertas-reja contarán con un mínimo de dos (2) cerraduras de seguridad, con llave del tipo “computada”.

12. MARMOLES Y GRANITOS

Antes de la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá presentar croquis o representaciones gráficas de taller prolijos, exactos y en escala para la aprobación de la Dirección de Obra, como asimismo presentará muestras en placas de una medida no inferior a 40cm por lado y en los espesores que se solicitan y en la medida de las piezas de las marmettas.

Estas muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra para aprobación de la Dirección de Obra y servirán como testigos de comparación de color, pulidos y lustrados.

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. El pulido se repasará en obra.

Se acopiarán verticalmente y con las piezas separadas entre sí mediante listones adecuados de madera.

El Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por el Contratista. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Las protecciones a que se alude precedentemente podrán ser ejecutadas con maderas.

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase sin trozos rotos ni añadidos, no podrán presentar picadura, riñones, coqueras u otros defectos no aceptándose tampoco grietas ni poros.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables de conformidad con los detalles o instrucciones que la Dirección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Las juntas en general se llenarán con cemento blanco, salvo el caso en que su ancho, de acuerdo con el detalle respectivo, permita hacerlo a espátula, para lo cual se usará mezcla de una parte de cemento Pórtland y dos partes de arena fina. El mortero a emplear para la colocación de las piezas comprendidas en este capítulo, será de una parte de cal hidráulica y dos partes de arena. Las piezas de mármol y granito se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efectos de la dilatación

Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas y muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones por escrito.

Todas las superficies cubiertas con granito y/o mármol formarán planos perfectos, con juntas hechas evitando cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grampas y piezas de metal que sea necesario utilizar como elementos auxiliares, serán de acero inoxidable y quedarán ocultas. En los puntos donde le material sea rebajado para recibir dichas grampas, se deberá dejar suficiente espesor como para no debilitar las piezas y se rellenarán con adhesivos epoxídicos.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, a nivel y a tope. No se admitirán remiendos, rellenos ni agregados para corregir defectos de corte

Cuando se especifique terminación “brush” se entiende que el mármol o granito será fiammatado y luego sometido a un cepillado por medios mecánicos.

Todos los granitos con pileta, llevarán trasforos según planos y/o detalles entregados y/o aprobados por la Dirección de Obra.

13. TABIQUERÍAS

13.1. TABIQUERÍA DE PLACAS DE YESO

13.1.1. Placas

La placa estará formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado, cuyas caras estarán revestidas con papel de celulosa especial. Las dimensiones de estas placas son: 2,40x1,20 m y de 12,5 mm de espesor. Los bordes longitudinales de estas placas presentarán una leve depresión para poder recibir luego la masilla y la cinta en el tomado de junta.

Tabique Sanitario: Cuando sea indicado en las ETP o en Planos se ejecutarán tabiques con placas resistentes a la humedad. Se utilizarán placas con tratamiento químico en el papel multicapa de ambas caras, y con agregado de componentes siliconados a la mezcla de yeso.

Tabique F60: Cuando sea indicado en las ETP o en Planos se ejecutarán tabiques con placas resistentes al fuego F60.

13.1.2. Perfiles

Montante: Parante de chapa N° 24 compuesto por dos alas de 30 mm y 35 mm cada una, y por un alma de 34 mm, 53 mm, 69 mm ó 99 mm de altura, con perforaciones en el alma para pasaje de cañerías.

Solera: Perfil horizontal de chapa galvanizada N° 24, compuesta por dos alas de 35 mm y por un alma de longitud variable: 35 mm, 54 mm, 70 mm y 100 mm. Se fija a los pisos, losas y paredes.

Perfil omega: Perfil de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70x13 mm.

Cantonera: Guardacanto de chapa galvanizada N° 24 de 32x32 mm, con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90°, con perforaciones para clavado y penetración de la masilla.

Buña perimetral “Z”: Perfil de terminación, de chapa galvanizada N° 24 de 15x8,5 mm, prepintado, con forma de Z. Presenta un ala moleteada para facilitar el atornillado o pegado de la placa.

Buña panel: Perfil de terminación con forma de galera, de chapa galvanizada N° 24 de 20x10 mm; presenta dos alas moleteadas. Resuelve la terminación entre placas cuando se necesita un detalle buñado.

13.1.3. Masillas y cintas

Masillas: A base de polímeros de alta calidad. La masilla “*Secado Rápido*” se utilizará para tomar juntas entre placas de yeso, adherir la cinta de papel y aplicar la primera mano de masilla de recubrimiento. La masilla “*Lista para usar*” se utilizará para aplicar la última mano de masilla; se podrá usar también para la toma integral de la junta. La masilla “*Ultima Mano y Enduido*” se utilizará para la última mano o realizar el enduido total de la obra.

Adhesivo: Adhesivo en polvo a base de yeso y resinas plásticas. Adhiere placas de yeso a mampostería existente.

Cintas de papel: Banda de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión, de 50 mm de ancho, premarcada al centro. Se pega sobre la masilla en correspondencia con las juntas entre placas para restablecer la continuidad de las superficies y absorber posibles movimientos.

Cinta de malla autoadhesiva: Banda de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, utilizada para reparaciones de la placa.

Cinta con fleje metálico: Cinta flexible metálica utilizada para cubrir cantos cuando forman ángulos salientes diferentes a 90°.

13.1.4. Tipos constructivos

Tabique simple: Formado por un bastidor metálico de soleras y montantes separados cada 48 cm como máximo, al que se le atornillarán placas de yeso de 12,5 mm en ambas caras, obteniéndose un espesor total de tabique de 95 mm.

Tabique doble: Formado por un bastidor metálico de soleras y montantes separados cada 40 ó 60 cm, al que se le atornillarán 2 placas de yeso de 12,5 mm (una en posición vertical y otra horizontal, por cada cara), obteniéndose un espesor total de tabique de 120 mm.

Medio tabique: Formado por un bastidor metálico de soleras y montantes separados cada 40 ó 48 cm como máximo, emplacado en una sola cara de placas de yeso de 12,5 mm.

13.2. TABIQUERÍA DE ALUMINIO

13.2.1. Tabiquería divisoria en oficinas

La estructura será de perfilería de aluminio extruido, anodizado color a definir, y con las características técnicas que se indican a continuación:

Aleación	50S
Temple	T5
Límite de fluencia	14 kg/mm ²
Límite de fatiga	7 kg/mm ²
Resistencia a la tracción	19 kg/mm ²
Dureza Brinell	60

Los parantes y zócalos tendrán alojamiento de llave de luz y telefonía. Los zócalos tendrán como mínimo 2 conductos pasables y tapas desmontables. Los burletes serán de PVC color a definir.

Los paños ciegos serán enchapados en madera (Cerejeira, terminación con lustre poliuretánico natural semimate) o en laminado plástico textura B color a definir, y tendrán un espesor total de 32 mm rellenos con poliestireno expandido. Los paños vidriados serán de cristal Float incoloro de 4 mm de espesor.

Las puertas placas serán de 45 mm de espesor, enchapadas y terminadas ídem paños ciegos, con tapacantos macizos. Llevarán 3 pomelas de bronce platil por hoja, y pomos de abrir con cerradura y botón de oprimir tipo SCHLAGE o similar.

13.2.2. Tabiquería divisoria en sanitarios

Se construirán con placas de 45 mm de espesor, ambas caras en terciado fenólico, enchapadas en laminado plástico con cantoneras verticales en perfil de aluminio prepintado. Las puertas serán ídem a paneles en espesor, herrajes y terminaciones. El sistema de sujeción inferior será mediante panel frontal a través de herraje de fijación y nivelación. El sistema de sujeción superior, mediante panel frontal con herraje superior a cielorraso. La sujeción a panel y entre paneles se hará con herrajes de aluminio. La tabiquería enunciada deberá responder al sistema “Bath” de PIVOT o similar.

14. CRISTALES Y ESPEJOS

Se utilizarán cristales planos elaborados por proceso de “flotado” sobre piletas de estaño fundido, serán de características equivalentes a los cristales “Float” de VASA. Estarán exentos de todo defecto: no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otras imperfecciones. Serán cortados con la mayor exactitud posible, dejando un vacío de 1 mm con las aberturas para evitar su rotura por dilatación. Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos son aproximadas, el CONTRATISTA será el único responsable de la verificación de medidas en obra.

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de cristales, ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad. Los burletes serán del tipo elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie; contornearán el perímetro completo de los cristales, y deberán tener estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los cristales y ser lisos en las demás caras. Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.

Independientemente de los espesores de cristales exteriores consignados en la documentación de obra, es obligación del CONTRATISTA verificarlos de acuerdo al procedimiento de cálculo indicado en la Norma IRAM 12595, estando a su cargo cualquier rectificación resultante.

14.1. CRISTALES TRANSPARENTES

Serán tipo “Float” o similar, de 5 mm de espesor y de color gris, salvo indicación contraria en documentación técnica particular.

14.2. CRISTALES TEMPLADOS

Cuando se especifique cristal templado se utilizará cristal “Float” templado tipo BLINDEX o similar. Salvo indicación en contrario serán de 6 mm de espesor, color gris. La tolerancia máxima de alabeo global y localizado será de 2mm/m y de 0.5 mm respectivamente. Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar herrajes. Todos los cantos, incluidos los de las perforaciones, deberán ser pulidos. Los cantos a la vista llevarán bordes planos de aristas pulidas. Para el uso y manipuleo de este cristal se seguirán las instrucciones del fabricante. Todos los cristales deberán cumplir con las normas de resistencia máxima.

14.3. CRISTALES LAMINADOS

Cuando se especifique cristal laminado se utilizará cristal tipo “Blisan Arquitectura” o similar, con dos láminas de cristal “Float” y lámina intermedia de polivinil vitural (PVB) según indicación de planos y planilla de

carpintería, de 0,38 mm de espesor. Salvo indicación en contrario serán de 6.4 mm (dos láminas de cristal 3 mm, una de ellas templada).

14.4. ESPEJOS

Elaborados a partir de cristales "Float" de 4 mm de espesor. Tendrán una aplicación de plata fina con una deposición de 0.80 gr/m², aplicándose sobre la misma una solución de cobre electrolítico de 0.25 gr/m². Como protección deberá llevar una pintura termoplástica a base de resinas combinadas polivinílicas horneadas a 120 °C.

Se emplazarán en los locales sanitarios a nivel del revestimiento cerámico, adheridos al revoque con pegamentos que no contengan ácidos ni solventes que puedan dañar la protección de los espejos. En el caso de los sanitarios para discapacitados los espejos deberán colocarse sobre bastidor de madera con marco y soporte para inclinación de 10°.

15. PINTURA

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas de arte. Todos los elementos a pintar deberán ser limpiados prolijamente y preparados en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc. Los defectos que pudieran presentar los elementos a pintar deberán ser corregidos con anterioridad.

Para la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA procederá a colocar protecciones, guardapolvos, burleteado de aberturas, y todo otro elemento protector necesario para el resguardo de los bienes y personas. Se verificará antes de cada jornada de trabajo el perfecto sellado de ventanas, tomas de aire, extractores, etc. El CONTRATISTA será responsable de limpiar o reponer a su costo los elementos afectados. Terminadas las tareas de pintura se verificará la limpieza de rejillas, desagües, canaletas, etc.

Todos los guardapolvos, andamios y balancines se ajustarán a las disposiciones municipales vigentes, no admitiéndose el uso de silletas, salvo en casos especiales y previa autorización de la INSPECCIÓN. No obstante lo manifestado, el hecho de contar con dicha aprobación no exime de las responsabilidades que le pudieran corresponder emergentes en la deficiencia de la construcción de los citados elementos.

El CONTRATISTA comunicará a la INSPECCIÓN cuando vaya a aplicar cada mano de pintura. En lo posible, se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura se dará después que todos los otros gremios que integran la obra hayan terminado sus trabajos. Será indispensable para la aceptación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, rugosidades, desniveles, etc.

Si por deficiencia del material, mano de obra, u otra causa no se satisfacen las exigencias de terminación y acabado, el CONTRATISTA efectuará los retoques o reparaciones necesarias para lograr un acabado perfecto a solo juicio de la INSPECCIÓN, sin que esto constituya trabajo adicional.

15.1. PINTURA DE MUROS, TABIQUES Y CIELORRASOS

15.1.1 Preparación de superficies

Las superficies a pintar recibirán un lijado profundo a mano con cepillo de alambre, desprendiendo partes descascaradas y englobadas, luego toda la superficie se limpiará con cepillo de cerdas fuertes para eliminar el polvo y la suciedad. Se procederá al manguereado del muro, dejando secar mínimo 24 hs antes de proceder a aplicar una mano de fijador sintético "Dura Bond" de SHERWIN WILLIAMS o similar. En el caso de existencia de hongos en la superficie a pintar, se limpiará la misma con detergente. Una vez enjuagada se aplicará con cepillo una solución de lavandina que contenga 8 gr de cloro por litro, finalmente se enjuagará bien la superficie y se dejará secar.

En las superficies nuevas que contengan cemento o cal, para acelerar el proceso de curado que evitará las eflorescencias por alcalinidad, se lavará la superficie con una parte de ácido clorhídrico (muriático) diluido en 10 partes de agua y luego enjuagar con abundante agua.

EL enduido será aplicado en capas sucesivas y delgadas, dejando transcurrir entre 2 horas y hasta un máximo de 6 hs – antes de pasar una lija fina, quitando luego el polvo resultante con cepillo de cerdas suaves. Al término de esta tarea el paramento quedará perfectamente limpio y libre de ondulaciones.

Finalmente, y transcurridas 8 hs desde el enduido, se aplicará una nueva mano de fijador sintético "Dura Bond" de SHERWIN WILLIAMS o similar. En muros exteriores se utilizará enduido al agua para exteriores "Loxon" de SHERWIN WILLIAMS o similar. En muros interiores se utilizará enduido al agua "Loxon" o similar. En el caso de muros con terminación satinada - látex o sintético - se aplicará un enduido total (mínimo de 2 manos).

15.1.2 Látex para exteriores

Sobre las superficies perfectamente preparadas, se aplicará un mínimo de 2 manos de pintura acrílica para exteriores "Kem Loxon" de SHERWIN WILLIAMS o similar, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 20% con agua, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con agua según absorción de las superficies. Se dejarán transcurrir un mínimo de 4 hs entre las manos a aplicar.

15.1.3 Látex para interiores

Sobre las superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de 2 manos de pintura látex para interiores "Kem Látex" de SHERWIN WILLIAMS o similar, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 20% con agua, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con agua según absorción de las superficies. Se dejarán transcurrir un mínimo de 4 hs entre las manos a aplicar.

15.1.4 Látex satinado para interiores

Sobre las superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de 2 manos de pintura látex satinado para interiores "Loxon Satinado" de SHERWIN WILLIAMS o similar, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 25% con agua, las manos siguientes se aplicarán sin diluir. Se dejarán transcurrir un mínimo de 6 hs entre las manos a aplicar.

15.1.5 Látex para cielorrasos

Sobre las superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de 2 manos de pintura látex para cielorrasos "Kem para Cielorrasos" de SHERWIN WILLIAMS o similar, color a determinar. La primer mano se aplicará diluida al 20% con agua, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con agua según absorción de las superficies. Se dejarán transcurrir un mínimo de 4 hs entre las manos a aplicar.

15.1.6 Esmalte sintético satinado

Sobre las superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de tres (3) manos de esmalte sintético satinado "Kem Glo" de SHERWIN WILLIAMS o similar, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 50% con aguarrás mineral, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con aguarrás mineral. Se dejarán transcurrir un mínimo de 12hs entre las manos a aplicar, lijando la superficie antes de cada mano.

15.2. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS METÁLICOS

15.2.1 Preparación de superficies

Las partes oxidadas serán tratadas con líquido desoxidante y posteriormente pintadas con 2 manos de antióxido sintético "Dulux" de ALBA o similar. Se utilizará como diluyente aguarrás mineral. El intervalo entre la aplicación del antióxido y la pintura de terminación será de 8 a 72 horas. Las partes degradadas serán tratadas con masilla a la piroxilina, lijándose luego hasta obtener superficies limpias, lisas y al ras.

15.2.2 Esmalte sintético

En carpinterías y herrerías, y sobre superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de tres (3) manos de esmalte sintético brillante "Kem Lustral" de SHERWIN WILLIAMS o similar, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 30% con aguarrás mineral, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con aguarrás mineral. Se dejarán transcurrir un mínimo de 12hs entre las manos a aplicar, lijando la superficie antes de cada mano. En el caso de carpinterías exteriores podrá utilizarse esmalte sintético satinado o semimate.

15.3. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE MADERA

15.3.1 Preparación de superficies

Las superficies a pintar se liján perfectamente hasta conseguir una superficie suave y lisa al tacto, posteriormente se aplicará una mano de fondo blanco para madera "Kem Lustral" de SHERWIN WILLIAMS o similar, diluido hasta un 10% en aguarrás mineral.

15.3.2 Esmalte sintético

Ver lo especificado para carpinterías metálicas, punto 15.2.2.

15.3.3 Barnices

Las superficies a pintar se liján perfectamente hasta conseguir una superficie suave y lisa al tacto, posteriormente se aplicarán 3 manos de barniz poliuretánico "Cristalba" de ALBA o similar, acabado brillante o satinado según indique la INSPECCIÓN. Las manos se aplicarán a intervalos de 8 horas. La primer mano se

aplicará diluida al 30% en aguarrás mineral, la siguiente se rebajará hasta un 10%, y la última se aplicará pura, lijando las superficies entre mano y mano.

15.4. LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DE FRENTES

15.4.1. Limpieza y tratamiento de frentes

En el caso en que el edificio a intervenir requiera una limpieza de paramentos “no pintados” (piedra París, ladrillo a la vista, piedras naturales, etc.), se procederá a su limpieza profunda a través de métodos como arenado o hidrolavado por vapor a presión. El CONTRATISTA propondrá el sistema que considere más conveniente, el que deberá contar con la aprobación de la INSPECCIÓN.

Si el paramento a intervenir fuera la fachada del edificio, se deberá disponer de un sistema de andamios tubulares, recubiertos en sus tres lados libres por telas permeables (tipo media sombra) para no ocasionar molestias a los vecinos o transeúntes.

Una vez concluidos estos trabajos, y habiendo sido éstos aprobados por la INSPECCIÓN, se realizará el tratamiento impermeabilizante de las superficies, según lo indicado en el punto 15.4.2. Protección siliconada de frentes.

15.4.2. Protección siliconada para frentes

En obras nuevas, sobre las mamposterías de ladrillo visto y elementos de hormigón a la vista exterior, se aplicará indefectiblemente dos manos de una pintura de protección: líquido impermeabilizante a base de siliconas de primera marca y calidad, del tipo “HEY’DI K 154”, o “Sikaguard 700 S” o similar.

Los métodos de aplicación responderán a las recomendaciones del fabricante. Deberán enmascararse debidamente las carpinterías y demás elementos adyacentes a los sectores a pintar.

16. INSTALACIÓN SANITARIA

En la ejecución de los trabajos de la presente especificación se respetarán todas las reglamentaciones de la EPS u organismo competente. Cualquier ajuste o complemento necesario de las instalaciones indicadas en los planos por observaciones y/o disposiciones reglamentarias de éstas serán por cuenta del CONTRATISTA. Los trabajos serán ejecutados por operarios especializados, los que deberán estar matriculados. La INSPECCIÓN podrá exigir en cualquier momento que aquellos presenten la documentación por la que conste que se encuentran inscriptos como obreros especializados.

El CONTRATISTA efectuará el replanteo de la obra con ajuste de los planos aprobados, sometiéndolos a la verificación de la INSPECCIÓN. Esta verificación no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad por los errores que los planos pudieran contener. Deberá ponerse especial cuidado en la verificación de los niveles de conexión con las redes exteriores. Una vez establecido el nivel inferior del inmueble este nivel se trasladará a todos los locales sanitarios a fin de facilitar las tareas de nivelación de cañerías, llaves, cuadros de ducha, grifería, etc., siendo el CONTRATISTA responsable de su conservación.

En base a los planos generales el CONTRATISTA deberá confeccionar todos los planos reglamentarios que exijan las reparticiones oficiales competentes para su aprobación; gestionar dicha aprobación, así como realizar todo trámite relacionado con dichas reparticiones. Durante la ejecución de las instalaciones deberá volcar todas las modificaciones que se originen en el recorrido, diámetro u otros detalles de las mismas a medida que se producen.

Terminados los trabajos, el CONTRATISTA tendrá la obligación de entregar los planos conforme a obra, incluyendo detalles de colectores, tanques y otra instalación, ejecutados a satisfacción de la INSPECCIÓN y en las escalas que ésta determine. Toda la documentación deberá estar subscripta por el CONTRATISTA y su Representante Técnico matriculado ante los organismos que correspondan.

16.1. MATERIALES

Todos los materiales serán de marcas y tipos aprobados por la EPS u organismo competente. Las características, tolerancias, análisis, y demás valores de los materiales requeridos como así también de las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM correspondientes y a las indicaciones de los fabricantes.

El CONTRATISTA presentará las muestras de los materiales a la aprobación de la INSPECCIÓN, requisito sin el cual no podrán ser utilizados en la obra. Aquellos artefactos o equipos de los cuales por su costo o tamaño no pudieran presentarse muestras, serán reemplazados por catálogos de fábrica que contengan todas las características, detalles constructivos y de funcionamiento de los materiales.

16.2. ENSAYOS Y PRUEBAS

El CONTRATISTA tendrá a su cargo todo ensayo o prueba que requiera la INSPECCIÓN, aún en el caso que se hubiera efectuado con anterioridad, sin costo para el COMITENTE. Estas pruebas no la eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones por el término que dure la garantía. La INSPECCIÓN exigirá como mínimo que se realicen las siguientes pruebas:

- Materiales en obra.
- Excavaciones, zanjas, y lechos de asentamiento.
- Tanques de agua, cámaras de inspección, bocas de acceso y piletas de patio.
- Prueba de paso de tapón a las cañerías cloacales y pluviales para comprobar uniformidad interior y ausencia de rebabas.
- Prueba hidráulica de todo el sistema pluvio-cloacal para verificar hermeticidad del mismo.
- Prueba de humo de cañerías de ventilación.
- Prueba hidráulicas de cañerías de agua fría y caliente por piso mediante carga a presión manométrica equivalente a 1,5 veces la presión de servicio.
- Inspección de enlaces de agua y cloacas previa tramitación de la conexión respectiva.

No se podrá cubrir ninguna instalación sin la aprobación de la INSPECCIÓN, caso contrario ésta podrá exigir su descubrimiento a costo y cargo del CONTRATISTA.

Se deja aclarado que toda aprobación por parte de la INSPECCIÓN no exime a la CONTRATISTA de su exclusiva responsabilidad por cualquier falla o anomalía de la instalación. El CONTRATISTA proveerá todos los elementos para la realización de pruebas y ensayos.

16.3. TENDIDO Y FIJACIÓN DE CAÑERÍAS

El tendido será tal que permita llegar a los artefactos y equipos lo más directo posible. Se instalarán interponiendo piezas especiales que permitan desmontar llaves y equipos ante eventuales reparaciones y/o reemplazos. Como norma general las cañerías de distribución de agua fría y caliente dentro de los locales sanitarios serán embutidas y se fijarán por medio de grapas colocadas a intervalos regulares de acuerdo a los tipos y diámetros de cada cañería. Las cañerías que queden a la vista deberán colocarse con máxima prolijidad y se sujetarán por medio de grapas especiales de hierro desarmables para permitir el retiro de las mismas, y de tamaños y cantidad tal que aseguren la correcta fijación de los distintos tipos de cañerías. Las grapas adosadas o suspendidas de elementos de hormigón se colocarán con insertos de expansión.

Se colocarán accesorios en las cañerías que garanticen no sobrepasar los valores de las tensiones admitidas del material de las mismas como consecuencia de variaciones de temperatura y/o probables asentamientos diferenciales, debiéndose presentar a la INSPECCIÓN un análisis de los mismos. Se presentarán para la aprobación por parte de la INSPECCIÓN muestras de los accesorios propuestos y análisis de tensiones resultantes de los mismos.

16.4. DESAGÜES CLOCALES

Los desagües cloacales se realizarán con los materiales que se indican a continuación y serán sometidos a pruebas hidráulicas que se realizarán por tramos, después de transcurrido como mínimo 12 horas de terminada la ejecución de las juntas. Se las someterá a una presión de 4,00 m sobre el punto más alto del tramo de la cañería horizontal de prueba.

Las cañerías enterradas tendrán un recubrimiento mínimo de tierra de 0,30 m, a menos que las mismas se protejan adecuadamente con hormigón simple diseñado para las cargas impuestas. Las pendientes de flujo a adoptar serán las que fijan las normas del organismo regulador o de la EPS competente, debiéndose verificar las acometidas a las cámaras existentes, y las interferencias con otras cañerías.

Cámaras de Inspección: Se ejecutarán en albañilería de 0,30 m de espesor y base de 0,15 m de hormigón o en hormigón armado de 10 cm de espesor. En ambos casos las cinco caras interiores irán revocadas con cemento alisado. En el fondo se hará una losa de apoyo en hormigón simple de 0,20 m de espesor. Los cojinetes serán realizados según normas, acabado con alisado de cemento puro. Los cambios de dirección en acometidas a cámara tendrán un ángulo igual o mayor de 90° en sentido del flujo. La distancia de tramos rectos entre cámaras no será mayor de 30 m. Hasta 1 m de profundidad serán de 0,60 x 0,60 m, para profundidades mayores serán de 1,20x0,60 m con escalera marinera. Llevarán contratapa con cierre hermético, marco y tapa de hierro fundido reforzado tipo 67 marca LA BASKONIA o similar.

Pozo de Bombeo Cloacal: Será ejecutado en hormigón armado con un espesor de 0,15 m, terminado con mortero impermeable. El fondo se ejecutará en hormigón simple de 0,20 m de espesor acabado con alisado de cemento puro. Los marcos y tapas serán de hierro fundido.

16.4.1. Hierro Fundido

a) Cañerías

Hierro fundido centrifugado a espiga y enchufe marca LA BASKONIA o similar, de 4 mm de espesor de pared, con uniones de plomo fundido remachado con calafate, previo cierre de las juntas con filástica rubia y en los diámetros especificados en planos. La limpieza de empalmes y derivación serán de las mismas características que las cañerías rectas. La cantidad en peso de plomo fundido a emplear será: 0,932 Kg (Ø 60); 1,740 Kg (Ø 100); y 2,700 Kg (Ø 150).

Las ventilaciones del CDV serán de PVC de 3,2 mm de espesor de pared y diámetro 0.050 m, con remates del mismo material, debiéndose ejecutar las uniones con adhesivos de PVC, previa limpieza de las partes a unir.

b) Fijación de las cañerías

En elevación no embutidas: Las cañerías con ramales suspendidos bajo entresijos llevarán, en el enchufe de dicho ramal con el caño vertical, abrazaderas y riendas desarmables de planchuela de hierro de 25 x 3 mm, o en su defecto travesaños de hierro “T” o ángulo de 50 mm y 6 mm de espesor. Los ramales sobre losa de entresijo deberán apoyar totalmente sobre la losa que constituye el entresijo.

En elevación embutidas: En cada enchufe de la cañería vertical se colocará una abrazadera de fleje de acero de 19 mm de ancho.

Suspendidas bajo entresijo: En todos los enchufes (caño y pieza) se colocarán abrazaderas y riendas. Estas últimas se engancharán en los hierros de las armaduras de las losas, o se atornillarán con clavos especiales previamente fijados en la losa de entresijo a pistola; si la cañería de instalara adosada a un muro, en lugar de abrazadera y rienda podrá colocarse grapa tipo ménsula de hierro de 38x3 mm de espesor amurada a la pared.

c) Accesos

En los puntos de desvío de las columnas de descarga vertical, los caños curvos dispondrán de tapas de acceso para desobstrucción. Todas las columnas de descarga vertical dispondrán por sobre el nivel de la planta baja, de un caño cámara en el primer tirón cloacal bajo, a fin de poder practicar las pruebas de paso de tapón o hidráulica de dicho tirón.

d) Bocas de acceso

Serán de hierro fundido tipo PROSA o similar, con prolongación de plomo hasta la altura necesaria.

e) Marcos, Tapas y Rejillas

Los marcos, tapas y rejillas para cajas de piletas de patio, bocas de acceso, bocas de desagüe y tapas de inspección serán de bronce o cromadas, atornilladas a sus marcos por medio de 4 tornillos. Las rejillas de las piletas de patio abiertas de 0,060 m serán de 15x15 cm y las de 0,100 m de 20x20 cm. Las tapas de bocas de acceso, bocas de desagüe y tapas de inspección serán de 20x20 cm y dispondrán de contratapa de bronce para cierre hermético.

16.4.2. Polipropileno

a) Cañerías

Se utilizarán cañerías de polipropileno sanitario con los siguientes espesores de pared: 1.8 mm (Ø 40 a 63), 2.7 mm (Ø 110), 3.9 mm (Ø 160). Tendrán juntas con aro de goma de doble labio. Serán del tipo “Awaduct” de SALADILLO o similar. Las piezas de empalme y derivación, así como los accesorios de la instalación y de montaje, serán de la misma marca que las cañerías.

La instalación y montaje deberá realizarse por personal especializado, y en un todo de acuerdo a las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

b) Piletas de Patio

Serán de polipropileno con rejilla de acero inoxidable de 15x15 cm, “Awaduct” de SALADILLO o similar.

c) Bocas de Acceso

Serán de polipropileno con tapa de acero inoxidable de 15x15 cm, “Awaduct” de SALADILLO o similar.

16.4.3. Policloruro de Vinilo (PVC)

a) Cañerías

Las cañerías de PVC serán “Ramat 3,2” o similar. Tendrán juntas con aro de goma para las columnas y junta de pegar en el resto de la instalación. Las piezas de empalme y derivación serán de las mismas marca y características que las cañerías rectas. Los remates de ventilación serán de PVC de 3,2 mm de espesor de pared. Las ventilaciones subsidiarias serán de PVC de 2,2 mm de 0,050 m. Las uniones se realizarán con adhesivo para PVC.

Antes de proceder a unir dos piezas se deberán eliminar las rebabas del corte con un lijado, y posteriormente se limpiarán con solvente no graso. Para los cambios de dirección no se podrán curvar los caños, éstos deben ser resueltos mediante las piezas y los accesorios correspondientes. Este material no admite la aplicación de llama directa, debiéndose trabajar con lámpara para PVC. En el caso de tendido horizontal sobre terreno natural, deberá evitarse siempre la presencia de elementos punzantes y se realizará una cama de arena para su asiento.

Deberán respetarse los criterios de pendientes, fijación de cañerías, y accesos, enunciados para las cañerías de H°F°.

b) Piletas de Patio

Serán de PVC con rejilla de acero inoxidable de 15x15 cm, “Ramat 3.2” o similar.

c) Bocas de Acceso

Serán de PVC con tapas de acero inoxidable de 15x15 cm, “Ramat 3.2” o similar.

16.4.4. Desagües de equipos de Aire Acondicionado

El CONTRATISTA deberá prever el desagüe del agua de condensado de los equipos de Aire Acondicionado del edificio (existentes o a proveer). Estos desagües deberán estar embutidos en todo su recorrido, y serán materializados y dimensionados de acuerdo a los requerimientos de los equipos, debiendo desagotarlos con pendiente adecuada hacia el desagüe más próximo.

16.5. DESAGÜES PLUVIALES

La instalación de desagües pluviales comprende la ejecución de embudos, cañerías de descarga, canaletas, cañerías colectoras, bocas de desagüe, etc. Los desagües pluviales se realizarán *siempre* en hierro fundido, salvo expresa indicación en contrario de las ETP o planos. El diseño y dimensionamiento de los desagües se ajustarán en función de la precipitación horaria, según normas del organismo regulador o de la EPS competente en el área.

En los puntos de las canalizaciones donde sucedan cambios de direcciones se colocarán piezas especiales con tapas, o ramales con tapas abulonadas con pernos y tuercas de bronce, para posibilitar su inspección y desobstrucción. Para recubrimiento de cañerías enterradas, diámetros mínimos, pendientes de flujo, prueba de cañerías y excavaciones, se tendrá en cuenta lo indicado para desagües de cañerías cloacales.

16.5.1. Hierro Fundido

a) Cañerías

Se utilizarán caños de hierro fundido centrifugado de 4 mm de espesor de pared y en los diámetros consignados en los planos, con uniones a espiga y enchufe realizadas con filástica rubia y colada de plomo fundido remachado con calafate. Las piezas de empalme y derivaciones tendrán las mismas características que los caños pero en 6 mm de espesor.

b) Embudos

Los embudos de hierro fundido tendrán las dimensiones o posiciones indicadas en planos. La unión de los caños y piezas especiales de hierro fundido se efectuaran con plomo fundido calafateado previo cierre de juntas con filástica rubia. Los embudos de hierro fundido serán marca LA BASKONIA o similar, y llevarán marcos con rejas del mismo material y marca.

c) Bocas de desagüe

Se realizarán en mampostería de ladrillo común de 0,15 m de espesor de pared, revocadas interiormente con mortero y alisado de cemento puro para la impermeabilización total. Llevarán marco amurado y tapa metálica revestida con material similar al del solado en donde estén ubicadas. El fondo de la cámara deberá permitir la continuidad del escurrimiento del albañal. Sus dimensiones interiores responderán a lo consignado en plano; cuando se especifiquen abiertas, llevarán marco y reja de hierro fundido.

16.5.2. Policloruro de Vinilo (PVC)

a) Cañerías

Las cañerías serán de PVC de 3,2 mm de espesor, tipo “Ramat 3,2” o similar, de los diámetros especificados en planos. Llevarán juntas con aro de goma para las columnas y juntas de pegar en el resto de la instalación. Las piezas de empalme y derivación serán de la misma marca y características que las cañerías rectas.

b) Embudos

La ubicación y dimensiones de los embudos, serán las indicadas en planos, debiéndose emplear las piezas necesarias para los recorridos descriptos en los mismos. La unión de los caños y piezas de PVC, se realizará con adhesivo para PVC.

c) Bocas de desagüe

Las bocas de desagüe se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en c).

16.6. PROVISIÓN DE AGUA

Comprende la conexión con la red externa, subida desde el tanque de bombeo y bajada/s de alimentación desde el tanque de reserva. Tanto la montante como las bajadas irán por conducto (no embutidas), de acuerdo a las posiciones indicadas en los planos; las partes horizontales de las cañerías de bajada del tanque de reserva tendrán una pendiente mínima de 0,005 m hacia la bajada.

En los cambios de sección de las cañerías de bajada de tanque se emplearán cuplas de reducción. Las mismas piezas se utilizarán para válvulas de retención de las cañerías de bombeo y en las conexiones en el flotante del tanque de bombeo, accesorios éstos que serán de un diámetro un rango superior al de las cañerías que se instalen. En las cañerías de distribución podrán empalmarse bujes de reducción.

Para los cambios de dirección de las cañerías de montantes y bajadas se emplearán exclusivamente curvas. En las cañerías de bombeo, se tratará en lo posible que las curvas sean a 45°. Sólo podrán instalarse codos en las cañerías de distribución, ruptores de vacío y ventilaciones de tanque.

Las cañerías deberán sujetarse por medio de abrazaderas o soportes laterales de planchuela de hierro según corresponda, teniendo especial cuidado en que el peso propio de las cañerías no recaiga en uniones y derivaciones de manera tal que impida la libre dilatación. Deberán protegerse aquellas cañerías que puedan ser atacadas por morteros de cal y cemento y/o intemperie.

16.6.1. Polipropileno

Las características de cañerías, piezas y accesorios responderán al sistema ACQUA-SYSTEM (PN20) o similar, aprobadas por organismo regulador o EPS competente en el área. Deberán respetarse en todo momento las indicaciones del fabricante acerca del transporte y estibaje, así como sus indicaciones y recomendaciones para la instalación, termofusión, y protección de cañerías.

Los diámetros a emplear en las cañerías serán los indicados en los planos. El diámetro mínimo para alimentar cuadros de duchas será de 0,020 m. Las uniones de estas cañerías se harán por medio de piezas y accesorios especiales de igual marca que los caños por medio de termofusión.

Las llaves de paso de conexión serán de tipo esféricas y estarán ubicadas en cajas metálicas con llaves; las interiores de locales sanitarios serán del mismo tipo, colocando la llave de paso de agua fría entre artefactos a una altura de 0,28 m del nivel del piso. Se tomará especial cuidado para que una vez colocados los azulejos las campanas queden perfectamente a nivel.

16.6.2. Latón

Las características de cañerías, piezas y accesorios serán marca HIDROBRONZ o similar, aprobadas por organismo regulador o EPS competente en el área. Las uniones de estas cañerías se harán por medio de piezas y accesorios especiales y de igual marca que los caños, utilizando soldadura con estaño de aleación al 50%. Los diámetros a utilizar serán los indicados en planos. El diámetro mínimo para alimentar cuadros de ducha, será de 0,013 m.

Las cañerías embutidas a la mampostería o que atraviesen estructuras de hormigón, se protegerán con dos manos de pintura asfáltica tipo Asfasol o similar, y una envoltura de fieltro alquitranado y envoltura aislante de papel tipo “Asfalcrep” o similar. No será necesario aislar las cañerías a la vista en los locales no frecuentados (sótano, sala de máquinas, sala de calderas). Tampoco se aislarán los colectores y puentes de empalme ubicados bajo tanques de agua, salvo las de agua caliente que llevarán una envoltura térmica aislante compuesta por tramos de sección tubular de poliestireno expandido u otro material de plaza que cumpla la misma función aislante.

Las llaves de paso de conexión serán de tipo esférica reglamentarias, integralmente en bronce fundido y estarán ubicadas en cajas metálicas con llaves; las interiores de locales sanitarios serán del mismo tipo colocando la llave de paso de AF entre artefactos a una altura de 0,28 m del nivel de piso terminado. Se tomará especial cuidado para que una vez colocados los revestimientos las rosetas queden perfectamente a filo y niveladas.

16.7. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

El CONTRATISTA tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos de proyecto o los que se mencionen en las ETP, y todos aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones. La calidad de los mismos responderá a lo especificado en el presente Pliego, debiendo someterse a la aprobación de la INSPECCIÓN los catálogos o muestras de los elementos a clocar (con una antelación de 15 días).

En la colocación de artefactos se exigirá una prolija terminación. A tal efecto deberán tomarse las precauciones necesarias durante la instalación del encañado de manera que al colocarse las tomas de desagüe y tomas de agua de los artefactos las mismas queden perfectamente niveladas y escuadradas. La conexión de alimentación de artefactos se ejecutará empleando caños cromados.

Las tomas de agua de griferías deberán dejarse en el muro en forma tal que los flexibles de conexión queden a nivel y en plano normal a la pared. La misma precaución se tomará con respecto a los caños de desagüe a la vista de los bidets, lavabos y piletas. En todos los casos las conexiones a cañerías llevarán las correspondientes rosetas metálicas cromadas. Se tomará especial cuidado para que, una vez colocados los revestimientos, las rosetas queden perfectamente a filo y niveladas. En las conexiones de entrada y salida de agua de los calefones, se utilizarán uniones dobles del mismo material que la cañería de distribución.

16.7.1. Artefactos, griferías y accesorios

Por regla general no se colocará ningún accesorio de embutir, a excepción de la jabonera con barral para ducha. Las perchas simples, y los herrajes de baños de discapacitados se colocarán con tornillos y tarugos. En todos los retretes se deberá colocar una percha simple metálica tomada a la puerta del mismo (interior).

Los artefactos de porcelana vitrificada serán de color blanco, marca FERRUM o similar (salvo lavatorio para discapacitados).

Salvo indicación en contrario de las ETP o planos, se utilizarán los modelos que se indican a continuación:

Elemento	Marca	Modelo	
Inodoros	FERRUM	Florenia / Mayo,	Corto, c/asiento plástico blanco “Neoplast”
Mingitorios	FERRUM	Tria	Corto, sifonado
Lavatorios	FERRUM	Florenia / Olivos	Con columna
Bachas baño	JOHNSON		acero inox. hemisf. Ø 34 cm, pulido espejo
Bachas office	JOHNSON		acero inox. 37x34x15 cm
Grifería lavatorios	FV	Pressmatic	Cromo
Grifería office	FV	Lotus 415/61	P/ mesada
Griferías ducha	FV	Lotus	Cromo, sin transferencia
Válvulas ming.	FV	Pressmatic	Cromo
Válvulas inod.	FV	368	Con tecla y tapa cromo
Perchas			Metálicas, color blanco
Jaboneras duchas	FERRUM	Moderna	De embutir con agarradera, color blanco
Lavatorio discap.	BOCCHI	Vera NS8121	Ergonómico c/ apoya codos
Inodoro discap.	BOCCHI	Care	elevador de asiento p/ inodoro Florenia
Barrales discap.	BOCCHI	Mako 900M y 845	

16.7.2. Tanques de reserva y de bombeo

Se ajustarán a lo especificado en plano de Instalaciones Sanitarias. Salvo indicación en contrario, los tanques serán de acero inoxidable antimagnético con tapa hermética, marca AFFINITY o similar. Llevarán amarres y fijaciones de acero inoxidable, y se evitará en todo momento el contacto de los mismos con galvanizado o

hierro negro. En el caso de ser apoyados sobre perfiles, se interpondrá entre los mismos goma o membrana asfáltica.

El CONTRATISTA verificará la capacidad de los tanques en función de los consumos del edificio. La capacidad del tanque de bombeo oscilará entre 1/3 y 1/5 del total del agua del edificio. La alimentación estará regulada por medio de flotantes mecánicos a presión, con varillas de bronce y bochas de cobre. En la entrada deberá colocarse una llave de paso, generalmente a válvula suelta, para una eventual reparación o cambio del flotante. En lo posible los tanques deberán ser recorribles en toda su extensión, los de reserva deberán estar como mínimo a 0.60 m del muro divisorio de predios, y los de bombeo a 0.50 m del plomo exterior de los muros medianeros o paredes propias del sótano que den a terraplén. Cuando la cubierta del tanque se encuentre a más 2.00 m de altura del piso donde se halle ubicado, llevará una escalera marinera que salve dicho desnivel.

16.7.3. Bombas

Los equipos estarán formados siempre por dos bombas, de las cuales una estará en servicio y la otra quedará de reserva. Las bombas serán centrífugas marca IRUMA o similar. Las horizontales serán montadas con el motor eléctrico sobre una base común de hierro fundido y estarán empalmadas por medio de acoples elásticos tipo “Gummi”. No se permitirán equipos tipo “monoblock”.

	Bombas para agua potable	Bombas verticales de líquidos cloacales y pluviales
Rendimiento por hora	5.000 l/h	3.000 l/h
Potencia del motor	1,5 HP	1,5 HP
Cantidad	2	según proyecto

La provisión comprende asimismo la provisión y colocación de todos sus accesorios, compensadores de vibración de fuelle metálico de acero inoxidable, todos los elementos para su conexión, montaje, fijación y sus tableros completos.

16.7.4. Termotanques

Salvo indicación en contrario, se utilizarán termotanques con aislación de poliuretano expandido modelos “Familiar a gas” (50 litros, 4000 Kcal/h) o “Familiar eléctrico” (55 litros, 1290 Kcal/h, 1500 watts) de RHEEM, o similar.

17. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

17.1. EXTINCIÓN POR HIDRANTES

17.1.1. Proyecto ejecutivo y Trámites

El CONTRATISTA deberá presentar antes de iniciar los trabajos el proyecto ejecutivo de estas instalaciones cuya evaluación final estará a cargo la INSPECCIÓN.

El CONTRATISTA verificará los diámetros de cañerías y mangueras, potencias y caudales de bombas, capacidades de tanques, hidroneumáticos, etc., del anteproyecto contenido en el pliego. El proyecto definitivo cumplirá en su totalidad el art. 4.12. del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y las normas que al respecto dicte el Departamento de Incendio del Gobierno de esta Ciudad. Fuera del ámbito de la Ciudad de Buenos Aires, se cumplirán las disposiciones provinciales y/o municipales al respecto. Para ambos casos, se tendrá también en consideración las disposiciones que contempla la Ley 19587 y su Decreto Reglamentario 351/79 que dictan los preceptos mínimos de seguridad que a nivel nacional se deben cumplir. Todos los sistemas contra incendios responderán a las correspondientes Normas IRAM.

Asimismo el CONTRATISTA tendrá a su cargo la realización de todos los trámites y planos que fuera necesario realizar y presentar en la Dirección de Bomberos u otro organismo o EPS competente en la materia, para solicitar la aprobación del proyecto y obtener el certificado final correspondiente.

17.1.2. Características de la instalación

a) Ubicación de las bocas de incendio

La ubicación de las bocas de incendio se organizará de manera tal que se verifiquen las siguientes condiciones:

- Ningún punto del edificio a proteger podrá encontrarse a una distancia mayor de 25 m de una boca de incendio, medida en la planta a través de las zonas de paso natural.
- La distancia entre bocas de incendio, medida a través de zonas de paso natural, no deberá superar los 25 m.
- Deberá existir una boca de incendio a una distancia igual o menor a 2 metros de la línea municipal, ubicada en un medio de salida.
- Cuando una planta del edificio esté compuesta por sectores de incendio de superficie inferior a 200 m², se podrán instalar las bocas de incendio en zonas comunes.
- Deberá existir, como mínimo, una boca de incendio por cada planta, ubicada en zonas comunes, cuando éstas existan.

b) Presión requerida

La presión estática mínima en una boca de incendio, funcionando las dos bocas más desfavorables por columna o ramal, no deberá ser menor a 2 kg/cm².

c) Suministro de agua

El suministro de agua ideal se realizará por intermedio de un tanque elevado de reserva que garantice la presión requerida en la red de hidrantes. Para el caso en que no sea factible la colocación de un tanque elevado, el suministro podrá realizarse a través de los siguientes sistemas:

- Equipo hidroneumático
- Sistema Jockey

En ambos casos será necesaria la instalación de un sistema que garantice el funcionamiento de los equipos aún en caso de corte de energía.

d) Volumen de reserva

Cuando el suministro de agua se efectúe por intermedio de tanque elevado de reserva, se deberá garantizar el almacenamiento del volumen de reserva de agua exclusiva para el servicio de extinción. El volumen de reserva se alimentará desde la fuente de suministro de agua mediante un equipo doble de bombeo automático cuyo caudal permita el llenado del tanque en 3 horas, con un mínimo de 10 m³/h. El agua se impulsará al tanque elevado de reserva desde un tanque de bombeo cuyo volumen deberá ser igual o mayor que ¼ del volumen almacenado en el tanque de reserva elevado. No se computará como reserva el volumen almacenado en el tanque de bombeo.

e) Presión máxima en la instalación

La instalación de agua contra incendio no deberá estar sometida en ningún punto a presiones estáticas superiores a 50 m. de columna de agua, tomados desde el pelo de agua hasta la llave de incendio más alejada. Cuando la altura del edificio lo haga necesario, se deberán disponer tanques intermedios para reducir la presión hasta el límite de valor máximo admisible. Los tanques intermedios ruptores de presión tendrán capacidad útil igual o mayor que 2000 litros y deberán instalarse de modo tal que garantice que la reserva de incendio sea exclusiva para este servicio.

17.1.3. Hidrantes

Cuando la instalación sea a la vista, los hidrantes quedarán incluidos dentro de una caja de chapa BWG 18 pintada con esmalte sintético color bermellón, y puerta de vidrio con cerradura a tambor. Cuando la instalación se realice en forma embutida los hidrantes irán alojados en nichos con puerta de vidrio con cerradura a tambor.

Dentro de estos receptáculos se alojarán la llave tipo teatro con salida a 45° hacia abajo, la manga, la lanza y el soporte para el enrollado de la manga. Las lanzas deberán tener unión doble colocadas a mandril, serán de chorro pleno, chorro niebla, o chorro niebla cortina, según lo indique en las ETP o los planos de la instalación. El conjunto se instalará a una altura de 1,40 m sobre el nivel de piso correspondiente. El diámetro de salida de los hidrantes será 0,045 m para todos los casos salvo especificación en contrario.

17.1.4. Cañerías de incendio

La cañería de incendio deberá ejecutarse en acero cincado, con uniones roscadas. A efectos de lograr circulación del líquido, que impida la descomposición del agua contenida en la cañería, se dispondrá en el punto más bajo de cada montante, una conexión que alimente artefacto de utilización permanente. Las cañerías deberán tener pendientes que garanticen el desagote total de las mismas durante las operaciones de

vaciado y limpieza. Las cañerías embutidas en mampostería u otro material similar, deberán protegerse de la corrosión.

17.1.5. Bocas de impulsión

Las bocas de impulsión contarán con una llave esclusa en bronce de simple o doble impulsión, apta para ser utilizada por los servicios de bomberos, montada sobre la cañería del servicio contra incendio. La boca tendrá 63,5 mm de diámetro interior, terminando en una válvula esclusa de bronce con anilla giratoria de rosca hembra, inclinada a 45° hacia arriba si está colocada en la acera. Deberá contar con una válvula de retención que impida el ingreso de agua al tanque por este medio.

La válvula esclusa para boca de impulsión, se colocará en una cámara de 0,40 x 0,60 metros, provista de una tapa de hierro fundido con orificio para llave tipo "Toma para autobomba". La tapa tendrá la palabra "BOMBEROS", grabada en letras indelebles de 5 cm de altura. La cámara se podrá colocar en la acera o en la fachada principal.

17.1.6. Tanque hidroneumático

Cuando sea necesario instalar un tanque hidroneumático, el mismo será construido con chapa de hierro negro doble decapado soldado eléctricamente interior y exteriormente, y de un espesor apto para soportar una presión de prueba según la presión de trabajo. Irá montado sobre patas que permitan su perfecta nivelación y dotadas de elementos antivibratorios. Irá pintado con triple mano anticorrosiva, y dispondrá de todos los elementos exigidos por el organismo competente en la materia. La bomba será de acople directo con eje y rotor de acero inoxidable y accionada por un motor de corriente alterna de 220/380 V 50 Hz e instalada en forma tal que permita el trabajo directo sobre la cañería para incendio.

17.2. DETECCIÓN

17.2.1. Proyecto y cálculo de la instalación

El CONTRATISTA deberá presentar antes de iniciar los trabajos el proyecto ejecutivo de estas instalaciones cuya evaluación final estará a cargo la INSPECCIÓN.

17.2.2. Características de la instalación

El sistema estará conformado genéricamente por: una unidad de Control Central, detectores inteligentes analógicos y direccionables, módulos de iniciación y control direccionables, avisadores manuales, Display alfanumérico (LCD).

La central y todos los elementos que compondrán la provisión, estarán provistos de blindajes, filtros y toda otra clase de dispositivos adecuados que aseguren el correcto funcionamiento y evite cualquier condición de falsa alarma, debido a sobretensiones y/o ruido electromagnético en las líneas de entrada y salida. Será compatible con los detectores a proveer. Los aisladores estarán diseñados para proteger los lazos de una falla por cortocircuito. Dividirán un lazo en grupos de 20 sensores o dispositivos como mínimo. Los conductores serán de cobre estañado de un par trenzado (paso 30 mm), de 1 mm² de sección cada uno, con aislación mínima 300 Volts, blindaje de malla de foil de aluminio, y vaina exterior de PVC antiflama.

Todos los equipos del sistema de detección tendrán garantía y soporte técnico brindado por un solo proveedor, pudiendo ser este fabricante o distribuidor oficial de los mismos para la República Argentina. En el caso de ser distribuidor, deberá estar expresamente avalado por el fabricante.

17.2.3. Unidad de Control Central

El sistema estará controlado por una central microprocesada, analógica y direccionable, con comunicación multiplex. Deberá contar con reloj de "tiempo real"; memoria mínima para almacenamiento de 400 eventos; y banco de baterías de gel selladas, recargables, libre de mantenimiento. El equipo tendrá capacidad de adicionar dispositivos de control de uso general (relays) que serán programables por eventos.

El software será capaz de realizar, a través de un panel de control y/o de una computadora, las siguientes funciones: accionamiento selectivo de salidas de audio y relés auxiliares; verificación de alarmas por zonas y por sensores; operaciones en función del tiempo; arranque secuencial de equipos después de una alarma. Todos los parámetros operacionales del sistema deberán poder fijarse a través del teclado multifunción, sin necesidad de instrumentos ni computadora.

La central estará armada en gabinete metálico hermético, apto para ser colocado embutido o aplicado en pared. La puerta deberá permitir ver las señales ópticas necesarias, como así también el teclado de acceso a funciones. El texto descriptivo de cada Led, tecla o pulsador estará grabado o impreso en español.

17.2.4. Sensores

Todos los sensores contarán con sello de calidad reconocido internacionalmente. Tendrán un LED indicador de estado que dependerá del panel central. La base para montaje de los sensores será universal, y contará con el dispositivo de direccionamiento permitiendo la intercambiabilidad de los mismos sin tener que realizar modificaciones en el direccionamiento.

Los dispositivos electrónicos de direccionamiento estarán incorporados a la electrónica del cabezal (sensor de material no corrosivo) y permitirán su fijación sobre caja octogonal chica o directamente sobre cielorraso. Serán blindados y protegidos contra falsas alarmas ocasionadas por campos electromagnéticos y de radiofrecuencia, y tendrán una malla metálica para evitar el ingreso de insectos a las cámaras de sensado.

17.2.5. Avisador manual de incendio

Totalmente construido en plástico antillama. Su activación se logrará por medio de la rotura de un cristal, de fácil accionamiento. Una fina lámina transparente con la escritura ROMPER EL CRISTAL, cubrirá al mismo para impedir roturas accidentales. La prueba de funcionamiento se realizará por medio de una llave especial que hará innecesaria la rotura del cristal. Cuando sea operado deberá interrumpir el ciclo de interrogación y reportará su posición y estado en menos de 0,2 seg. al panel central.

Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles en un todo acorde a la Norma IRAM 10005, parte II, y la distancia a recorrer, desde cualquier punto del edificio protegido por una instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo, ha de ser inferior a 25 metros. Los pulsadores estarán provistos de dispositivos de protección que impidan su activación involuntaria.

17.2.6. Alarmas tipo bitonal

Contarán con dispositivos que permitirán el control de volumen y la selección de tonos, contenida en gabinete con protección IP-65, serán para una tensión de servicio de 24 Vcc, de potencia adecuada al local donde se instale.

17.2.7. Pruebas de recepción

El CONTRATISTA proveerá la totalidad de los instrumentos, equipos materiales y mano de obra para la realización de las pruebas funcionales del sistema. Se registrarán todos los ensayos y calibraciones del sistema.

17.3. MATAFUEGOS

El tipo de matafuegos se determinará en función de la actividad del local a proteger. Todos los extintores responderán a las correspondientes Normas IRAM. En todos los casos debe instalarse un matafuegos como mínimo cada 200 m² de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuegos será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

Los matafuegos serán colocados en lugares accesibles, libres de toda clase de obstáculos, donde no se almacenen mercaderías, cajones, etc., que impidan o dificulten el empleo de los mismos. Sobre la pared donde se coloque el matafuegos, se colocará un cartel de plástico de alto impacto, a rayas rojas y blancas, el cual deberá contar con la identificación mediante figuras geométricas, color y letras, del tipo de matafuegos sobre el dispuesto. La manija del extintor estará a una altura comprendida entre 1 metro y 1,30 metros desde el solado. Si el matafuegos debe ser ubicado sobre una columna, se pintará una franja de 30 cm de alto alrededor de la columna, con señalización respectiva, de manera tal que sea visible desde todos los ángulos.

17.4. MEDIOS EXIGIDOS DE SALIDA

Las puertas correspondientes a la salida de emergencia deberán cumplimentar lo exigido por la normativa de Vías de Escape y Medios exigidos de Salida:

- Código de Edificación correspondiente a la obra de referencia, capítulo vinculado a la protección contra Incendios.
- Normas IRAM de Seguridad.
- Disposiciones del Municipio local.

Se deberá considerar complementarias a las normas mencionadas toda disposición, norma reglamento o ley de autoridades locales competentes, municipales, y nacionales, etc.

18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

18.1. GENERALIDADES

NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA

Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales que tales normas existen; en su defecto serán válidas las normas ANSI (American National Standard), las IEC (Comité Electrotécnico Internacional) y VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker) en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En su propuesta el Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/ o implícitas en pliego y planos.

La cualidad de equivalencia o la decisión de si un material es similar al indicado en las especificaciones, queda a juicio y resolución exclusiva de la Inspección de Obra y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Inspección de Obra.

REGLAMENTACIONES, PERMISOS E INSPECCIONES

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, el reglamento del ENRE, el Código de la Edificación de la Ciudad de Bs. As., y la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (Edición 1987), en este orden.

El Contratista deberá dar cumplimientos a todas las ordenanzas y/ o leyes municipales, provinciales y /o nacionales, sobre presentación de planos, planillas, y/ o cálculos.

Será en consecuencia moral y materialmente responsable de las multas y/ o atrasos que por incumplimiento o error en estas obligaciones sufra la obra.

El Contratista deberá además confeccionar la totalidad de la documentación electromecánica a ser presentada a la Municipalidad y Cía. de suministro de todas las instalaciones realizadas por él, tanto en la presentación "previa", como "conforme a obra".

Una vez terminadas las instalaciones, obtendrá la habilitación o conformidad de las autoridades que corresponda (EPS, GCBA, Municipios, Bomberos, etc.).

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a efectuar incluyen la provisión de mano de obra, materiales, artefactos, equipos y servicios técnicos y administrativos para construir, instalar y poner en servicio en forma segura y eficiente, y de acuerdo con las reglamentaciones vigentes y las reglas del arte, todos los elementos componentes de la instalación, tal como se indique en los planos adjuntos, las ETP, y como se detalla a continuación.

El CONTRATISTA deberá conocer acabadamente las características de la instalación, comparando el lugar de los trabajos con los planos contractuales y con las Especificaciones Técnicas. La posición de los componentes de instalación asentados en los planos de proyecto básico es aproximada. La ubicación exacta de las canalizaciones existentes a reutilizar deberá ser efectuada por el CONTRATISTA en el curso de los trabajos. En el caso de que otras instalaciones a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, la INSPECCIÓN determinará las desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, sin que exista derecho a reclamos de adicional alguno.

Previo a la iniciación de los trabajos y con antelación suficiente, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la INSPECCIÓN un muestrario de todos los elementos a emplearse en la instalación de acuerdo al detalle que le solicite aquella. Cuando algún material o equipo propuesto por el CONTRATISTA no reúna - en opinión de la INSPECCIÓN - los requisitos necesarios para su aplicación específica, el CONTRATISTA se verá obligado a reemplazarlos conforme a las especificaciones básicas que constan en el presente Anexo.

Las tareas de montaje, materiales y equipos deberán cumplir con las siguientes reglamentaciones y normas:

- Normas IRAM correspondientes
- Reglamentos 8.10 del Código de Edificación C.A.B.A.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (Ed.1987)
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (19587)

18.2. PROYECTO EJECUTIVO Y TRÁMITES

El CONTRATISTA deberá desarrollar un proyecto ejecutivo materializado en una documentación que se detalla más abajo. Los planos entregados por ANSES y estas especificaciones contienen el proyecto básico de instalación, y no podrán ser usados como planos constructivos. Las dimensiones, calibres y secciones indicadas son orientativas y deberán ser verificadas y justificadas por el CONTRATISTA. No existirá derecho a compensaciones adicionales por las variantes o modificaciones que exija el Proyecto Constructivo.

El CONTRATISTA entregará los planos ejecutivos con una antelación de por lo menos DIEZ (10) días corridos previos a la iniciación de los trabajos, incluyendo la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, y con todos los planos de detalle que sean requeridos por la INSPECCIÓN. Durante el transcurso de los trabajos deberá ser mantenida en obra, para cualquier consulta, la copia aprobada por la INSPECCIÓN. Una vez finalizadas las instalaciones se entregarán a la INSPECCIÓN los planos conforme a obra detallados más abajo, elaborados en AutoCad 2000 o superior, con copia en soporte magnético.

El CONTRATISTA deberá elaborar y gestionar el registro de planos de proyecto de instalaciones eléctricas, los cuales serán firmados por un profesional competente a su cargo, y posteriormente elaborar y obtener la aprobación de los respectivos planos conforme a obra, debiendo hacerse cargo de todos los gastos emergentes en concepto de trámites, sellados y derechos. Las responsabilidades del CONTRATISTA incluirán asimismo la asistencia de un profesional matriculado a fin de obtener la certificación de las instalaciones de acuerdo a lo requerido por la EPS, y los trámites y presentaciones necesarias para obtener el apoyo de personal especializado en todas las maniobras y cortes correspondientes.

18.2.1. Criterios particulares de proyecto

- La sección mínima a utilizar en circuitos de iluminación y tomacorrientes en locales de oficinas y esperas será de 2,5 mm². La sección mínima a utilizar en locales auxiliares (sanitarios, salas de máquinas, patios, etc.) será de 1,5 mm².
- Los circuitos de iluminación fluorescente no podrán alimentar más de 12 (doce) artefactos de dos tubos de 36 W.
- Los periscopios serán alimentados por un circuito estabilizado (cuatro tomacorrientes) y por un circuito de servicio general (dos tomacorrientes). Cada circuito de tensión estabilizada atenderá un máximo de 6 periscopios.
- Salvo circuitos de sanitarios y otros locales auxiliares, no se admitirán circuitos formados por bocas de iluminación y tomas.
- El sistema de puesta a tierra, tanto en sus modos constructivos como en los valores de resistencia de puesta a tierra, responderá a la Norma IRAM 2281 Parte III. Las bandejas serán recorridas por un conductor desnudo de protección de 35 mm² de sección.
- Los tomacorrientes de servicio general y los artefactos de iluminación se vincularán a la puesta a tierra de protección; los tomacorrientes estabilizados se vincularán a la puesta a tierra de datos.
- Se deberán tener especialmente en cuenta las condiciones de cortocircuito del lugar de instalación, cuidando de que las capacidades de apertura de los interruptores y/o fusibles sean acordes con tales valores.

18.2.2. Documentación del proyecto constructivo

El CONTRATISTA deberá proceder, con una antelación de 10 días al inicio de la obra, a la preparación de la documentación de Proyecto Ejecutivo que se detalla a continuación:

- Planos con vistas y cortes de Tablero General (TG), Tablero Principal (TP), Tableros Secundarios (TS), Tableros de Fuerza Motriz (TFM), y del ducto de barras de Baja Tensión con indicación de la ubicación de barras, aparatos de maniobra principales, agujeros de anclaje, espacio para apertura de puertas y paneles, previsiones para mantenimiento, borneras y su codificación, detalles de la obra civil del canal de cables y la acometida a conductos de cables, etc.
- Esquemas unifilares, trifilares, funcionales y de cableado interno (panel por panel) definitivos, con indicación de la numeración de bornes a utilizar y los datos completos de todos los elementos.
- Diagramas de coordinación de las protecciones de acometida, cables, tablero general, principal y secundario.
- Planos de planta en escala 1:50 con indicación de ubicación de tablero principal y seccionales, sus líneas de alimentación, los circuitos de iluminación, ubicación de artefactos y tomacorrientes, circuitos

de iluminación de emergencia y la ubicación de artefactos con balastos autónomos, detallando secciones de las canalizaciones y dimensiones de los conductores.

- Memoria de cálculo electromecánico y térmico de barras del TP, a cuyo efecto se empleará la norma VDE 0103/4-88. La misma deberá incluir detalles de las uniones y derivaciones.
- Memoria descriptiva y croquis de los lugares de aplicación de masillado ignífugo de montantes, métodos constructivos y características del material.

Una vez efectuada la Recepción Provisoria de los trabajos, y antes de la Recepción Definitiva, entregará versiones estrictamente conforme a obra de la documentación detallada anteriormente, más la que se enumera a continuación:

- Estudio de la corrección del factor de potencia sobre la base de mediciones reales tomadas durante la operación del edificio y a las condiciones tarifarias imperantes en el momento.
- Manual de Operación de los tableros (TP y TG), donde se describirán las secuencias de las maniobras que pueden ser ejecutadas por dichos equipos.
- Protocolo de Mediciones o verificación de la potencia de compensación para corregir el factor de potencia a los valores nominales requeridos por la distribuidora.

18.3. ENSAYOS Y MEDICIONES

Será por cuenta del CONTRATISTA la provisión de todos los elementos, instrumental, insumos, personal especializado, etc., necesarios para realizar los ensayos y pruebas de funcionamiento que se detallan en estas especificaciones. Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos o que no esté de acuerdo con las reglamentaciones oficiales, deberá corregirse sin costo adicional. Cualquier trabajo que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el CONTRATISTA sin cargo alguno, hasta que la INSPECCIÓN lo apruebe. Al momento de la Recepción Provisoria de los trabajos se realizarán los siguientes ensayos y mediciones:

a) En tableros de baja tensión

- Pruebas de funcionamiento mecánico.
- Verificación de calibración de relés.
- Medición del nivel de aislación con megóhmetro de 2500 V.
- Ensayo de los enclavamientos.
- Espesor y adherencia de terminaciones.
- Interruptores automáticos y contactores (según IRAM 2122-2169-2240).
- Ensayos de operación.
- Verificación del conexionado.

b) En líneas y circuitos

- Verificación de sellos de conformidad IRAM en materiales normalizados (caños, conductores, etc.).
- Verificación de la correcta unión eléctrica de conductores.
- Verificación del Código de Colores en conductores.
- Verificación de las secciones de los conductores activos.
- Verificación de dimensiones y características de las canalizaciones.
- Medición de continuidad eléctrica según Art.9.2.3 del Reglamento de la AEA.
- Resistencia de aislación de la instalación según Art. 9.4.3. del Reglamento de la AEA.

c) En las instalaciones de protección

- Medición de la resistencia de puesta a tierra: se efectuará mediante el método del telurímetro descripto en la norma IRAM 2281 parte I.
- Continuidad eléctrica del conductor de protección, con óhmetro de tensión menor de 12V.
- Conexionado de la instalación de puesta a tierra según IRAM 2281 p. III.

- Existencia en todos los tomacorrientes de la conexión del conductor de protección a su borne de puesta a tierra.
- Sección del conductor de protección.

18.4. MATERIALES

18.4.1. Conductores para Baja Tensión

El código de colores en instalaciones con cables unipolares deberá responder al Art. 7.2.5 de la AEA.

18.4.1.1. Cables Norma IRAM 2178

Cables con conductores de cobre aislados en policloruro de vinilo (PVC) para instalaciones fijas en sistemas con tensiones máximas de hasta 1,1 kv (Cat. I-II).

18.4.1.2. Cables Norma IRAM 2183

Cables con conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC) para instalaciones fijas interiores en sistemas con tensiones máximas de 1,0 kv (únicamente en instalaciones bajo cañería). Para el cableado se respetará estrictamente el código de colores del Reglamento de la AEA (1987), punto 7.2.5.

18.4.1.3. Cables Norma IRAM 2158

Cables con conductores de cobre aislados en policloruro de vinilo (PVC) para instalaciones fijas hasta 1,1 kv (Tipo "TPR" o "Taller").

18.4.1.4. Cables para alta temperatura

Cables destinados a ser instalados en los artefactos de iluminación en los que las fuentes calóricas y la constitución de la luminaria provoquen condiciones de temperatura locales por encima de los 60 °C. Estarán conformados por conductores de cobre aislados en caucho siliconado. Características técnicas equivalentes al tipo REALSIL, capaces de soportar hasta 250 °C.

18.4.1.5. Cables NORMA IRAM 2022

Cables desnudos para Puesta a Tierra de Protección formados por cuerdas redondas y regulares de cobre duro sin recocer, sin hilos salientes y formando coronas concéntricas.

18.4.1.6. Barras de cobre para uso eléctrico

Las barras de cobre a emplear en tableros generales y secundarios serán de cobre electrolítico de pureza 99,9%, preferiblemente con cantos redondeados, con las características generales y corrientes admisibles detalladas en IRAM 2359, Partes I y II (1989), y pintadas según el código establecido en IRAM 2053.

18.4.2. Canalizaciones para instalaciones de Baja y Muy Baja Tensión

18.4.2.1. Caños de acero semipesado

Caños de chapa laminada en frío, y estarán esmaltados en negro. Deberán cumplir estrictamente con IRAM 2005 (Caños semipesados). Será de aplicación siguiente tabla:

Características de caños eléctricos semipesados (IRAM 2005)

Designación Comercial	Diámetro Externo (mm)	Espesor de Pared (mm)	Masa Unitaria (g/m)	Designación en Documentación
3/4"	19,05	1,60	700	RS19
1"	25,40	1,60	900	RS25
1"	38,27	2,00	1850	RS32
2"	50,80	2,25	2790	RS51

18.4.2.2. Caños rígidos de PVC

Caños de sección circular y espesor uniforme, respondiendo estrictamente a la Norma IRAM 2206/65. Será de aplicación la siguiente tabla:

Características de caños eléctricos de PVC rígidos (IRAM 2206)

Designación	Diámetro Externo	Largo del Tramo	Designación en
-------------	------------------	-----------------	----------------

Comercial	(mm)	(mm)	Documentación
3/4"	19.05	3000	P19
7/8"	22.22	3000	P22
1"	25.40	3000	P25
1½"	38.10	3000	P38

18.4.2.3. Caños de acero galvanizado

Responderán a la norma IRAM 2502m, o en su defecto a la norma ASTM-A-53 Schedule 40. Serán galvanizados sin rebamba interior, aptos para ser doblados en frío a 90° con radio igual a cuatro veces el diámetro. Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo "Conduit" de ACINDAR.

18.4.2.4. Caños flexibles de acero

Serán fabricados en material de acero inoxidable corrugado anular, con revestimiento de PVC, aprobados por la MCBA (Decreto 2536/68).

18.4.2.5. Conductos de PVC

Conductos construidos en PVC, con tapa preferiblemente solidaria al cuerpo principal del tramo de conducto. Las curvas, uniones y accesorios en general estarán fabricados exclusivamente para el conducto. El sistema será equivalente en todas sus características técnicas a las líneas "Easy" o "Aparente" de STECK.

18.4.2.6. Zócalos de PVC

Los tramos consistirán en un perfil de PVC rígido con por lo menos 1 división interna y su correspondiente tapa para colocación a presión. Vendrán en tramos mínimos de 2,00m. Los tramos formarán parte de un sistema compuesto, como mínimo, por los siguientes accesorios: piezas rinconeras y esquineras, tapas para extremos, cajas para tomas, y cajas derivación a piso. El sistema será equivalente en todas sus características técnicas al modelo "TP20" de ZOLODA.

18.4.2.7. Cablecanal con separador interno

Los tramos consistirán en un perfil de PVC rígido con por lo menos 1 división interna y su correspondiente tapa para colocación a presión. Vendrán en tramos mínimos de 2,00m. Los tramos formarán parte de un sistema compuesto, como mínimo, por los siguientes accesorios: piezas rinconeras y esquineras, piezas "T" planas, adaptadores, curvas planas, uniones rectas, y cajas. El sistema será equivalente en todas sus características técnicas al modelo "TP3210" de ZOLODA.

18.4.2.8. Zócalos metálicos

Serán de 2 o 3 vías, según se indique, de aluminio extruido. Conformados por un cuerpo principal, tapas y un conjunto de accesorios (cuplas de unión, curvas, tapas extremo, etc.) y receptáculos adecuados para tomas de Baja y Muy Baja Tensión. Los receptáculos para 220 V permitirán la instalación de tomacorrientes de una capacidad mínima de 10A para fichas de espiga chata y redonda normalizadas simultáneamente o bien tomacorrientes bipolares para 16 A según normas IEC83 marca SCHUKO, o similar. Los receptáculos para Muy Baja Tensión incluirán salidas ciegas, fichas para datos RJ11, RJ45 Categoría 5, etc.

18.4.2.9. Conductos bajo piso

Se utilizará sistema de pisoductos ELECTROCANAL o similar. Los conductos serán fabricados en tubería rectangular de chapa BWG N° 16, 30mm de alto y 70 mm de ancho. Todas las partes de hierro deberán protegerse por zincado, cadmiado o esmaltado. Los conductos serán dobles, triples o cuádruples, según se indique en los planos o ETP. Deberán estar perfectamente pulidos interiormente. Se proveerán cuplas y curvas para efectuar un correcto montaje de los mismos. Cada tramo de conducto tendrá 5 perforaciones de 25 mm de diámetro con tapas metálicas a presión.

Las cajas de conexión de sistema de conductos bajo piso serán de aluminio o hierro fundido, y estarán provistas de tornillos de nivelación para fijar su altura en el contrapiso con respecto al piso terminado. El acceso superior será único pero poseerá en su interior separaciones y comunicaciones para cada uno de los conductos. Además de los accesos para los conductos, deberán poseer accesos independientes para cañerías. Los accesos que no se utilicen deberán ser cerrados con accesorios adecuados. La tapa de acceso de las cajas será de bronce y se proveerá con su superficie superior lisa o rebajada para llenar con el mismo material al piso, según se indicará oportunamente.

18.4.3. Cajas para Baja Tensión

18.4.3.1. Cajas normalizadas

Serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,6 mm, esmaltadas y de acuerdo a la norma IRAM 2005.

18.4.3.2. Cajas de construcción especial

Serán de chapa de hierro de 1,6 mm de espesor y llevarán en todas sus partes constitutivas un tratamiento antióxido y dos manos de esmalte sintético.

18.4.3.3. Cajas de material termoplástico

Poseerán un grado de protección mínimo IP547. Se fabricarán en poliamida 6.6. Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “S300” de STECK.

18.4.3.4. Cajas de pase de fundición de aluminio

Cajas rectangulares con tapa, fabricadas en fundición de aluminio con tapa atornillable y salidas en sus caras laterales según convenga, aptas para vincular a caño con rosca eléctrica (NF) de 5/8" a 2". Equivalentes en sus características técnicas al tipo “RC” de DELGA.

18.4.3.5. Cajas estancas de fundición de aluminio

Serán cajas cuadradas o rectangulares, provistas de tapa atornillable con junta de neoprene, aperturas en sus caras laterales, y de piezas laterales con perforaciones para rosca eléctrica (NF) y junta de neoprene. El grado de protección mínimo será IP55 (IRAM 2044).

18.4.3.6. Tuercas, boquillas y conectores

Las tuercas serán estampadas en hierro galvanizado y las boquillas serán de fundición de aluminio. Serán de características técnicas equivalentes a las fabricadas por DELGA.

Los conectores para cañería rígida metálica serán del tipo abrazadera con tornillo prisionero, modelo CA de DELGA o similar.

Los conectores estancos para caños flexibles serán de características técnicas equivalentes a las de los modelos CR, CL o CH de ZOLODA.

18.4.3.7. Prensacables plásticos y metálicos

Los prensacables metálicos serán de fundición de aluminio, de características técnicas equivalentes a los del tipo “CP” o “CPL” de ZOLODA. En el caso de los prensacables plásticos los mismos serán fabricados en poliamida 6.6, asegurando un grado de protección IP667. Se proveerán, salvo especificación en contrario, con rosca BSP (GAS). Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “S-700” de STECK.

18.4.4. Bandejas metálicas portacables

Las bandejas y todos sus accesorios deberán ser de marcas reconocidas. El oferente deberá especificar claramente en su oferta las calidades, tipo de terminación y marcas del material que propondrá. La elección definitiva del tamaño de la bandeja portacable a instalar se hará teniendo en cuenta que deberá quedar una reserva física del 30% de su total ocupación. Los anchos a utilizar serán:

- Para bandeja tipo escalera: 150mm, 300mm, 450mm y 600 mm.
- Para bandeja chapa perforada: 50mm, 100mm, 150mm, 200mm, 250mm, 300mm, 450mm y 600 mm.

18.4.5. Lámparas tubulares fluorescentes de 18, 36, y 58 W

Serán lámparas fluorescentes tubulares rectas con potencias nominales de 18, 36 y 58 W, con un diámetro de 26 mm, las cuales podrán operar en forma continua en circuitos de corriente alterna en frecuencias industriales de 50 Hz o en frecuencias de la banda 15-30 kHz, utilizando balastos, arrancadores y capacitores correctores del factor de potencia.

- Norma de fabricación: Responderán a la norma IRAM 2036.
- Flujo Luminoso Nominal: Igual o superior a 3000 lm (Se especificará en la oferta el flujo luminoso nominal después de 100 horas de funcionamiento).
- Temperaturas de color: entre 4000°K y 5000°K, salvo indicación en contrario.

18.4.6. Equipo auxiliar para lámparas de descarga

18.4.6.1. Balastos electromagnéticos

Cumplirán estrictamente con la norma IRAM 2027/1975, lo cual será garantizado únicamente por el sello de calidad IRAM impreso o estampillado en cada equipo. Las etiquetas contendrán el diagrama de conexión a la lámpara. Características eléctricas mínimas:

- Tensión Nominal: 220 V 50 Hz
- Potencia máxima de pérdidas: 11-12 W
- Temperatura de funcionamiento/Aumento de Temperatura: 120/55 °C

18.4.6.2. Balastos electrónicos

Serán aptos para alimentar, según se indique, uno o dos tubos fluorescentes rectos de diámetro 26 mm. Fabricados respondiendo a las Normas IEC-928 y 929. Garantizarán un factor de potencia del conjunto balasto - lámpara no inferior a 0.95, entregando un flujo luminoso no inferior al 90% de la referencia lámpara - balasto electromagnético. No introducirán un contenido armónico a la red superior al 10%.

18.4.6.3. Arrancadores

Responderán a la norma IRAM 2124.

18.4.6.4. Capacitores

Los capacitores a utilizar, en conjunto con los balastos especificados más arriba, garantizarán un factor de potencia del equipo no inferior a 0,85. Cumplirán la norma IRAM 2170, contando con el resistor de descarga previsto en IRAM 2111.

18.5. TIPOS CONSTRUCTIVOS

Esta especificación detalla los métodos constructivos a utilizarse en la construcción de líneas y circuitos para instalaciones eléctricas de Baja y Muy Baja Tensión (BT, MBT). Cuando las líneas deban instalarse utilizando combinaciones de los tipos constructivos, o cuando se deba cambiar de característica de cableado, se instalarán cajas de pase o transición con borneras que vincularán ambos modos constructivos. Salvo en casos especialmente autorizados, queda prohibida la instalación de conductos eléctricos a la vista.

18.5.1. **Cañería semipesada embutida en mampostería**

Si la nueva canalización se efectúa en mampostería, en locales tales como oficinas, despachos, sanitarios, vestíbulos y áreas de estadía de público, aquella se efectuará embutida, utilizándose cañerías y cajas normalizadas semipesadas según la especificación de material indicada en 18.4.2.1. y 18.4.3.1.

En los muros de mampostería, los caños se embutirán a la profundidad necesaria para que queden cubiertos por una capa de jaharro de 1 cm de espesor mínimo. Las cajas embutidas no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared.

18.5.2. **Cañería semipesada a la vista**

En todo local cerrado donde deban instalarse cañerías a la vista o suspendida sobre cielorrasos, este montaje se efectuará con suma prolijidad, y de acuerdo a las siguientes normas:

- Se utilizará cañería semipesada según se especifica en 18.4.2.1.
- Los tramos simples o dobles se sujetarán con grapas tipo "omega" de dos patas. A partir de tramos con tres caños se utilizará el sistema de riel y grapas adecuadas.
- Las cajas que queden a la vista en locales tales como oficinas, despachos, circulaciones públicas, vestíbulos, escaleras, sanitarios, etc., serán del tipo especificado en 18.4.3.1., utilizándose para la sujeción boquillas y tuercas.
- Las cañerías que recorran locales de servicio, como salas de máquinas, tableros, etc. serán pintadas con el color reglamentario que designe oportunamente la INSPECCIÓN.

18.5.3. **Cañería a la vista en intemperie**

En el caso de emplearse cañerías a la intemperie, éstas serán de hierro galvanizado; y las cajas serán de fundición de aluminio con entradas roscadas y estancas (ver puntos 18.4.2.3. y 18.4.3.5.).

18.5.4. **Instalación de bandejas, barras y conductos metálicos**

Para instalación de líneas seccionales o principales en bandeja, se utilizarán conductores multipolares de cobre con aislación IRAM 2178 o 2185. Queda expresamente prohibido el uso de cables IRAM 2183. La

instalación de estos soportes de línea supondrá el uso de todos los accesorios necesarios para el correcto montaje, tanto sea en calidad como en cantidad.

Tanto las bandejas, las barras de distribución de iluminación (“mini blindobarras”), como los conductos de sección cuadrada se suspenderán mediante varillas, niples, soportes, insertos, colgadores que componen el sistema. Los cables se dispondrán en una sola capa y dejando un espacio entre cables adyacentes igual al diámetro del cable de mayor sección. Los cables de hasta 35mm² se sujetarán mediante grapas tipo lazo de material no ferroso. Las secciones mayores se sujetarán a la bandeja mediante grapas metálicas especiales, a intervalos calculados para evitar efectos dañosos en condiciones de cortocircuito. Para el dimensionado final de las bandejas se considerará un 25% de espacio longitudinal de reserva.

18.5.5. Canalizaciones de PVC a la vista

Los canales de PVC se fijarán a mampostería o tabiques mediante tornillos y tarugos adecuados. Se prohíbe expresamente el uso de adhesivos. El espacio máximo entre fijaciones dependerá de las dimensiones del conducto, pero nunca será mayor que 60 cm. Se evitará que la traza de las canalizaciones contenga excesivos cambios de dirección, los cuales se harán únicamente en ángulos de 90 grados. Estos cambios, como así también los ingresos a cajas, se cubrirán con accesorios o piezas adecuadas al sistema. Las trazas deberán ser paralelas a otras canalizaciones, zócalos y carpinterías, presentando un aspecto prolijo.

18.5.6. Canalizaciones mediante cañería metálica

Las cañerías que deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento, asegurándose la continuidad eléctrica mediante un tramo de conductor desnudo conectado entre las cajas más próximas. Se deberán colocar cajas de inspección de modo que no queden tramos rectos de más de 12 m, o con más de dos curvas seguidas. Las cañerías y cajas embutidas en la estructura de hormigón armado se colocarán durante el proceso de encofrado previo al hormigonado.

Las curvas realizadas en los caños no deberán efectuarse con ángulos menores de 90°. Deberán tener los radios de curvatura detallados en la Tabla 7.II de la Reglamentación de la AEA (sección 7.2.4). El diámetro mínimo de los caños a emplear será el correspondiente al tipo RS19 (IRAM 2005). Las transiciones bandeja / caño se efectuarán con cajas de chapa de 1,5 mm de espesor, o de nylon de alto impacto con tapa atornillable. Dichas cajas tendrán una bornera componible montada sobre riel DIN 46277/1.

18.5.7. Colocación y conexionado de conductores en cañerías

Antes de instalar los conductores deberá haberse concluido el montaje de caños y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales. No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños, las cuales deberán efectuarse exclusivamente en las cajas. Las uniones y derivaciones de conductores de hasta 2,5 mm² inclusive podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras. Las uniones y derivaciones de conductores de secciones mayores de 2,5 mm² deberán efectuarse por medio de borneras o manguitos de indentación.

18.5.8. Colocación de cajas

Salvo indicación en contrario las cajas en muros o tabiques se ubicarán a las siguientes alturas respecto del nivel de piso terminado:

Cajas para brazos	1,80 m
Cajas para llaves	1,20 m
Cajas para tomacorrientes sobre mesadas	1,20 m
Cajas para tomacorrientes	0,25 m

18.5.9. Conductos bajo piso

Para la traza de los conductos se preverá que, a fin de evitar las rajaduras del contrapiso, el conducto debe ser colocado a no menos de 25 mm con respecto al nivel de contrapiso terminado. Una vez demarcados los ejes se ubicarán los conductos uniendo cada tramo con las cuplas adecuadas. Para mantener los tramos en su lugar se hará uso de soportes niveladores y fijadores que se proveen con el sistema, clavándolos a la losa o contrapiso con clavos de acero. Estos soportes deberán colocarse a distancias no mayores de 1,20 m entre sí.

Se nivelarán las cajas de manera que el “plato” quede al nivel del contrapiso, y las boquillas de las cajas interconectadas se encuentren todas a la misma altura. Se orientarán mediante la flecha estampada, de modo que permita el desarrollo fluido de las vías sin superposiciones o invasiones innecesarias. Antes de la colada del contrapiso convendrá verificar que todos los conductos tengan sus respectivas tapas de boquilla y de extremo (no se permitirá la obturación con materiales inflamables como papeles, telas, cartones, etc.), a fin de

evitar la entrada de material. Durante la colocación del piso, se ubicarán tornillos marcadores de referencia en las adyacencias de las cajas de pase y boquillas.

18.5.10. Montaje de zócalos eléctricos

Cada tramo de zócalo se fijará mediante tarugos y tornillos a distancias no mayores de 50 cm. Los distintos tramos se alinearán mediante cuplas de unión. Siempre que se deban hacer desvíos en el recorrido del zócalo deberán utilizarse indefectiblemente los accesorios originales del zócalo (no se aceptarán ingletes ni ningún otro tipo de encastre). El acceso con conductores al zócalo se implementará mediante un tramo de cañería embutida que finalizará en una caja rectangular embutida. Para individualizar la entrada al conducto se utilizará un receptáculo con tapa ciega. Cada circuito se atará en haces mediante precintos plásticos de modo que el cableado quede ordenado y a la vez se evite el volcamiento de los cables cuando se retira la tapa del zócalo.

18.6. PUESTA A TIERRA PARA INSTALACIONES DE BT

18.6.1. Normas y reglamentos

Las tareas de montaje, materiales y equipos deberán cumplir con las siguientes reglamentaciones y normas:

- Ley No.19857 (Higiene y Seguridad en el Trabajo)
- Decreto Reglamentario 351/79
- Normas IRAM correspondientes
- Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (De.1987)
- Reglamentación municipal local

18.6.2. Disposiciones generales de montaje

- En todos los casos deberá ejecutarse la conexión a tierra de todas las masas de las instalaciones.
- Las masas que son simultáneamente accesibles pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo punto de puesta a tierra.
- El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.
- La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección", fabricado en cobre aislado según IRAM 2183 o 2178 y cuya sección mínima se establece en la citada norma. El conductor de protección no será seccionado en punto alguno ni pasará por los interruptores diferenciales en caso de que este dispositivo forme parte de las instalaciones.
- La instalación se realizará de acuerdo a las directivas de la norma IRAM 2281 parte III.
- En tableros y bandejas portacables se admitirá el uso del conductor de protección desnudo.
- A lo largo de las bandejas portacables de BT, se llevará un conductor desnudo de 50 mm² que partirá desde la barra de puesta a tierra del Tablero Principal de Baja Tensión. De este conductor se derivarán los conductores de protección a los distintos servicios.
- La instalación de los conductores de protección se hará de acuerdo a lo establecido por la norma IRAM 2281, ítems 4.3.3.1 a 4.3.3.6 inclusive (parte III, edición 1984).
- Deberá asegurarse la continuidad eléctrica de los caños que acometen a cada caja, utilizando a tal efecto algún dispositivo adecuado que el CONTRATISTA propondrá a la INSPECCIÓN.

18.6.3. Materiales del sistema de protección

18.6.3.1. Conductores

Los conductores a instalar responderán a las respectivas normas IRAM, en la forma y secciones indicadas en planos y en las ETP. La aislación de estos conductores será bicolor verde - amarillo.

18.6.3.2. Electrodo

Serán de alma de acero al carbono de una dureza de 150 HB. El diámetro y la longitud no serán inferiores a 15 mm y 2 m respectivamente, incluido el recubrimiento. Uno de sus extremos estará aguzado para facilitar su hincado en el terreno. Cada uno de los tramos roscables responderán a la norma IRAM 2309, según el tipo

JA-14x1500. El recubrimiento electrolítico será de cobre, del tipo definido por la Norma IRAM 2002, y con una conductividad igual a la especificada para los conductores eléctricos desnudos.

18.6.3.3. Accesorios

El extremo de cada electrodo a instalar será accesible mediante una tapa de inspección abisagrada construida en fundición de hierro. Los conductores de protección se unirán al electrodo mediante conectores especiales.

18.7. TABLEROS Y EQUIPOS

18.7.1. Tablero Principal (TP)

18.7.1.1. Gabinete

Responderá en sus características mecánicas y eléctricas a la norma IRAM 2181/85 y a las normas complementarias allí detalladas. Estará formado básicamente por módulos tipo columna, los que luego se abulonarán entre sí para formar el cuerpo del tablero. Esta construcción será susceptible de ser ampliada mediante el agregado de columnas a ambos lados del cuerpo principal. Estas columnas consistirán en paneles y perfiles de chapa DD (BWG 14) con sus aristas pestañadas y soldadas, completadas con caño estructural de hierro de 40 x 40 x 2,1 mm y montado el conjunto sobre perfil PNU6.

Las puertas frontales tendrán bisagras ocultas y cerrarán mediante cerraduras con llave cuadrada del tipo ¼ de vuelta con manija retirable. Las puertas posteriores, de ser solicitadas, serán constructivamente iguales a las frontales, pero con cierre tipo falleba. Los techos se construirán dotados de 'flaps' para alivio de presión interior, o utilizando chapa DD de 0,8 mm de espesor fijada con tornillos de 1/8" o 5/32" como máximo para que actúe como fusible mecánico en caso de existir sobrepresión interior.

Todas las partes metálicas que no se encuentren bajo tensión durante la prestación normal del tablero deberán estar interconectadas de manera que su puesta a tierra se efectúe desde un único borne de la barra de tierra. Para asegurar la continuidad de la puesta a tierra, las puertas estarán vinculadas al resto de la estructura metálica por medio de trenzas flexibles de elevada conductividad. El acceso a las partes bajo tensión sólo será posible desde el frente operativo luego de la remoción de tapas o cubiertas que exijan el uso de herramientas. Está prohibido el montaje de componentes de cualquier tipo sobre las caras posteriores o laterales del tablero.

18.7.1.2. Identificaciones

Los tableros y sus elementos integrantes serán perfecta y visiblemente identificados. Para ello se empleará la nomenclatura utilizada en los planos de proyecto ejecutivo que desarrollará la CONTRATISTA. Tales identificaciones serán materializadas de la siguiente forma, previo sometimiento a la aprobación de la INSPECCIÓN:

Frente de los Tableros	Chapas de Luxite blancas con caracteres grabados en línea negra.
Elementos Internos	Cinta para rótulos con adhesivo externo especial (no se aceptarán cintas autoadhesivas) u otro sistema a proponer por el CONTRATISTA.

18.7.1.3. Pinturas

Chapa, perfiles y bandejas	Desengrasante, desoxidante y fosfatizante Imprimación anticorrosiva
Terminación	Laca nitrosintética semimate color Verde Medio (01-2-070,IRAM 1054) para el exterior, y color Crema (04-2-120,IRAM 1054) para el interior.
Espesores a obtener	70 micrones

Podrán proponerse otros tipos de terminaciones, ad referéndum de la aprobación de la INSPECCIÓN.

18.7.1.4. Grado de Protección

IP41 (IRAM 2044).

18.7.1.5. Otros detalles constructivos

- Todos los paneles deberán tener un marco perimetral de base ejecutado con hierro UPN N° 8, soldado con su lado mayor en forma vertical, pudiendo agruparse hasta tres paneles por base.
- El gabinete podrá separarse en cuerpos de longitud no superior a los 1250 mm.
- Se deberán prever cáncamos de izaje sólidamente roscados a la estructura, serán autoportantes y no deberán sufrir deformación alguna durante el transporte y emplazamiento.
- Las ventilaciones se colocarán en las partes posteriores inferior y superior de todos los paneles.
- Todos los paneles llevarán amplias puertas abisagradas en el frente.
- Las caladuras para los accionamientos de interruptores termomagnéticos tamaño DIN se practicarán teniendo en cuenta los futuros interruptores previstos en las “Reservas no Equipadas” y cerrando los espacios vacíos con chapas metálicas o plásticas.
- Para el montaje de componentes normalizados DIN se utilizará riel DIN 46277.

18.7.1.6. Barras

Las barras serán en todos los casos plateadas en los sectores de conexión y pintadas como sigue:

Fase R	Marrón
Fase S	Negro
Fase T	Rojo
Neutro	Celeste
Tierra	Verde - Amarillo

La sección de la barra de neutro será la mitad de la sección de las barras de fase. La sección de la barra de tierra se calculará según el nivel de cortocircuito realmente presente en el lugar de instalación del tablero. Las uniones de barras se realizarán con bulones, tuercas y arandelas calidad 6.6. Las barras principales y sus derivaciones se dimensionarán para las condiciones indicadas en las ETP.

18.7.1.7. Cableado

El cableado se hará con cable de cobre con aislación de PVC antillama de 1kv (IRAM 2183) mediante el siguiente código de colores:

Fase R	Marrón o Blanco
Fase S	Negro
Fase T	Rojo
Neutro	Celeste
Tierra	Verde - Amarillo
Positivo	Marrón
Negativo	Negro

Los cables de medición y comando se identificarán con anillos en ambos extremos, con la numeración que se desprenderá de los respectivos esquemas: 1) *de cableado*, 2) *tetrafilar*, 3) *de medición*, y 4) *funcional*.

Para el cableado se utilizarán las siguientes secciones:

Circuitos de comando	2,5 mm ²
Circuito Voltimétrico	2,5 mm ²
Circuito Amperométrico	4,0 mm ²
Circuitos de salida	
- de hasta 20A	4,0 mm ²
- de 20 a 32A	6,0 mm ²

- de 32 a 50A	10,0 mm ²
- de 50 a 63A	16,0 mm ²
- de 80 hasta 100A	35,0 mm ²

Se deberá tener especial cuidado en la elección de la sección de los cables que se desarrollen entre el juego de barras y los interruptores respectivos de salida. Estos conductores se dimensionarán de modo que soporten la corriente de cortocircuito presente en el sistema, considerando la corriente térmica circulante durante un tiempo de apertura no inferior a 1 segundo para el interruptor ubicado aguas arriba.

Todos los cables de circuitos de maniobra, indicadores, protección y alarmas que deban interconectar entre distintas columnas del mismo tablero deberán utilizar borneras dispuestas a tal efecto. Se utilizarán terminales preaislados, evitándose las soldaduras con estaño. Para derivación a interruptores de salida de más de 100A se utilizarán barras de cobre dimensionadas a la corriente nominal y verificadas a los efectos electrodinámicos del cortocircuito.

18.7.1.8. Borneras

Los bornes de comando serán del tipo componible, identificados con numeradores de nylon. Los circuitos de medición de corriente tendrán borneras de contraste bajo Normas IEC que permitan la realización de contrastes de instrumental, inyección de corriente y cortocircuito de fases (aún en servicio) en forma sencilla mediante el uso de puentes seccionables tipo RB-10 (corredera con tornillo imperdible). Estas borneras se fijarán a riel DIN. Las intensidades nominales de los bornes serán de 50A. En todos los casos se dejará un 20% de bornes de reserva.

18.7.1.9. Cablecanales

El recorrido interno de conductores se efectuará por canales de plástico dieléctrico y autoextinguible, con tapas del mismo material. Estos canales se fijarán rígidamente al panel, permitiendo no obstante visualizar la identificación de cada conductor sin retirar la tapa del canal. El pasaje interno entre cubículos de un mismo tablero se efectuará a través de calados ejecutados en los paneles de chapa y protegidos con burletes pasacables. El haz de cables que deba formarse para vincular los aparatos montados sobre las puertas del gabinete deberá ser colocado de manera que permita mantener las puertas abiertas a 90° sin necesidad de trabarlas.

18.7.1.10. Aisladores soportes de barra

Todos los aislantes y soportes de barras serán de resina epoxi "Araldit" o porcelana. Deberán estar calculados para soportar los esfuerzos electrodinámicos de cortocircuito producidos en las barras principales.

18.7.1.11. Chapa de características y leyendas

El tablero llevará una chapa de características de material resistente a la corrosión y grabado en forma indeleble, fijada con tornillos y en la que figurarán como mínimo los siguientes datos: Denominación del Fabricante; Tipo Constructivo del Fabricante; Número y Año de fabricación; Tensión nominal en Volt; y Frecuencia Nominal en Hertz.

Cada elemento de comando, protección o medición ubicado en el frente del tablero será identificado mediante letreros de acrílico grabados en fondo negro y letras blancas, de espesor mínimo 2,4 mm, atornillados a la puerta.

18.7.1.12. Bornes frontera

En el diseño del tablero se tendrá sumo cuidado en la disposición de los bornes de conexión de los cables de salida inferior, denominados "bornes frontera". Estos bornes estarán ubicados - sin excepción - a no más de 350 mm respecto del nivel de piso, para lo cual aquellos aparatos de maniobra que se encuentren en la parte media o superior del tablero deberán conectarse con barras o cables hasta los respectivos bornes frontera. Los bornes frontera de neutro se ubicarán al lado de los de fase y a la misma distancia que exista entre los de fase. Se cablearán los neutros desde los bornes frontera hasta la barra general de neutro. El resultado final debe ser tal que permita una fácil fijación, conexión y retiro de cualquiera de los cables de salida. La identificación de los cables debe ser clara e indeleble, al igual que la identificación de fases, debiendo leerse perfectamente sin necesidad de introducirse dentro del cuerpo del tablero.

18.7.1.13. Componentes

- Barras de cobre y aisladores para I^{rk} = 30 kA. (Este valor será confirmado por el CONTRATISTA de acuerdo a las condiciones existentes en el lugar de emplazamiento del tablero).
- Interruptor Tripolar en Caja Moldeada (ICM1) para 3 x 400A 380 V, Icu = 45 kA, con protección electromagnética instantánea, relé térmico ajustable adecuado, relé de mínima tensión y bobina de

- disparo. Contactos auxiliares para señalización luminosa. Ejecución extraíble. Equivalente en todas sus características técnicas al tipo NS400 de MERLIN GERIN.
- Seccionadores Bajo Carga Tripolares (SBC) de 400 y 125A, ZOLODA OESA 400-D3 y 125-D3.
 - Interruptores Diferenciales Tetrapolares tamaño DIN. Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo ID Multi 9 de MERLIN GERIN.
 - Interruptores Termomagnéticos Fijos de hasta 63A: Curva característica "B". Capacidad de ruptura $I_{cu} = 10 \text{ kA}$ (IEC947.2). Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo C60N de MERLIN GERIN.
 - Automáticos de Escalera Tamaño DIN para 16A: Temporización 1 a 7 minutos, conmutación a posición fija. Equivalente en todas sus características técnicas al tipo 15363 de MERLIN GERIN.
 - Telerruptores tamaño DIN: Equivalente en todas sus características técnicas al tipo TL de MERLIN GERIN.
 - Borneras de Salida del tipo componible, equivalentes en todas sus características técnicas al tipo SSK de ZOLODA.
 - Borneras de Derivación Superiores: Serán del tipo para conexión a terminal, equivalentes en sus características técnicas al tipo SSK de ZOLODA. Se montarán sobre riel DIN normalizado 46277/1 NS y se instalarán los correspondientes separadores.
 - Sub-barras para 63A: Se emplearán barras prefabricadas de cobre bipolares aisladas equivalentes en todas sus características técnicas al tipo FADAE o bien peines prefabricados equivalentes al tipo MERLIN GERIN. No se admitirán "guirnalda" cableadas.
 - Ojos de buey señalizadores color rojo de 22 mm de diámetro montados sobre puerta principal para indicación de presencia de tensión en barras principales.
 - Instrumento de medida: Instrumento Múltiple de Panel: Permitirá como mínimo lecturas de los siguientes parámetros: Tensión; Corriente; Potencia (kW); kVA; kVAr(L); kVAr(C); y $\cos \phi$.

18.7.2. Tableros Secundarios (TS)

18.7.2.1. Gabinete

Los gabinetes serán del tipo de embutir y los materiales y detalles constructivos responderán a lo especificado para el gabinete del Tablero Principal. Además de las reservas equipadas indicadas en planos, las dimensiones de los gabinetes, sus puertas y otros detalles constructivos tendrán en cuenta una capacidad física de ampliación equivalente a un 30% de los interruptores bipolares especificados.

Se construirán en chapa DD (BWG 14), según la envergadura y prestaciones del tablero. Los componentes a instalar serán montados en bandejas de chapa DD (BWG 16) reforzadas convenientemente para evitar alabeos. Salvo que se especifique expresamente, el grado de protección de estas construcciones será IP41 (IRAM 2444). Estarán provistos de puertas frontales abisagradas, con cerradura y manija. Las partes bajo tensión - salvo que la documentación especifique lo contrario- irán protegidas por una contrapuerta interior del tipo giratorio, con cierre mediante cerradura tipo media vuelta. Esta contrapuerta será calada, para permitir que asomen los elementos de accionamiento de los órganos de protección y comando. Contendrá, además, una chapa subpanel abisagrada y calada (contrapuerta), que permita el mando de los dispositivos de corte. Los elementos de protección y maniobra irán fijados a una bandeja desmontable. Por cablecanal se distribuirán todos los cables de alimentación y las salidas de circuito. Permitirán el acceso de líneas en bandeja y/o cañería metálica de entrada y salida por sus partes inferior y superior.

18.7.2.2. Conexionado

Los tableros se alimentarán con cables envainados o con cables embutidos en cañerías desde el exterior. El paso de aquellos a través de la estructura se hará mediante prensacables, o conjuntos de tuerca y boquilla o conectores, según el tipo de canalización existente, y se conectarán a los interruptores principales mediante terminales de compresión.

18.7.2.3. Puesta a tierra

Cada gabinete de tablero tendrá una toma de tierra constituida por un bulón de latón soldado, con sus respectivas tuercas y arandelas. Los subpaneles y puertas deberán estar vinculados a la estructura del gabinete por medio de trenzas de cobre con terminales a compresión tipo mordientes y no ferrosos en ambos extremos.

18.7.2.4. Identificaciones

Ver Tablero Principal (punto 18.7.1.2.).

18.7.2.5. Montaje de elementos y cableado

El conjunto será montado y cableado observando las reglas del arte, en especial en lo referido a distancias dieléctricas, rigidez mecánica, accesibilidad de bornes, prolijidad del cableado, estética, etc. En todos los casos será de aplicación el Art. 4.2 de la Reglamentación de la AEA.

Las barras de neutro serán de cobre de sección rectangular de acuerdo a IRAM 2359, y se las dotará de derivaciones para conectar los neutros de todos los circuitos correspondientes. El conexionado se realizará mediante conductor de cobre con aislación de PVC a 1 kV (IRAM 2183). La sección mínima de cable de alimentación a las salidas de circuito será de 2,5 mm², debiéndose verificar la sección definitiva del cable en función de la protección respectiva. Todo el cableado será alojado en conductos de PVC tipo cablecanal de dimensiones adecuadas. El cableado general se efectuará exclusivamente con terminales adecuados marca Ampliversal o de calidad equivalente. Todas las entradas y salidas del tablero se efectuarán mediante borneras del tipo componibles equivalentes al modelo SSK de ZOLODA, con sus respectivas indicaciones.

18.7.2.6. Pinturas

Chapa, perfiles y bandejas	Desengrasante, desoxidante y fosfatizante Imprimación anticorrosiva
Terminación	Laca nitrosintética semimate color a definir para el exterior, y color crema (04-2-120,IRAM 1054) para el interior.
Espesores a obtener	70 micrones

Podrán proponerse otros tipos de terminaciones, ad referendum de la aprobación de la INSPECCIÓN.

18.7.2.7. Barras

Las barras serán pintadas como sigue:

Fase R	Marrón - Castaño
Fase S	Negro
Fase T	Rojo
Neutro	Celeste
Tierra	Verde - Amarillo

En los tableros destinados a iluminación y tomas, la sección de la barra de neutro será igual a la sección de las barras de fase. La sección de la barra de tierra se calculará según el nivel de cortocircuito realmente presente en el lugar de instalación del tablero. Las uniones de barras se realizarán con bulones, tuercas y arandelas calidad 20.6.6.

18.7.2.8. Cableado

El cableado se hará con cable de cobre con aislación de PVC antillama de 1 kV (IRAM 2183) mediante el siguiente código de colores:

Fase R	Marrón o Castaño
Fase S	Negro
Fase T	Rojo
Neutro	Celeste
Tierra	Verde - Amarillo

Para los circuitos de salida se establecen como mínimo las siguientes secciones:

- de hasta 20A	4,0 mm ²
- de 20 a 32A	6,0 mm ²

Se utilizarán terminales preaislados, evitándose las soldaduras con estaño. Para derivación a interruptores de salida de más de 100 A se utilizarán barras de cobre dimensionadas a la corriente nominal y verificadas a los efectos electrodinámicos del cortocircuito.

18.7.2.9. Borneras

Los bornes de comando serán del tipo componible, identificados con numeradores de nylon. En todos los casos se dejará un 20% de bornes de reserva.

18.7.2.10. Cablecanales

El recorrido interno de conductores se efectuará por canales de plástico dieléctrico y autoextinguible, con tapas del mismo material. Estos canales se fijaran rígidamente al gabinete, permitiendo no obstante visualizar la identificación de cada conductor sin retirar la tapa del canal.

18.7.2.11. Componentes

- Interruptores Manuales para Montaje DIN: Serán tripolares, equivalentes en todas sus características técnicas al tipo correspondiente de MERLIN GERIN.
- Interruptores Diferenciales Tetrapolares tamaño DIN. Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “ID Multi 9” de MERLIN GERIN.
- Interruptores Termomagnéticos Fijos de hasta 63A: Curva característica “B”. Capacidad de ruptura $I_{cu} = 10$ kA (IEC947.2). Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “C60N” de MERLIN GERIN.
- Telerruptores tamaño DIN: Equivalente en todas sus características técnicas al tipo “TL” de MERLIN GERIN.
- Pulsadores Unipolares luminosos 16A/250V con montaje DIN: Equivalente en todas sus características técnicas al tipo “Línea Hábitat 352102” de SICA.
- Borneras de Derivación: Serán del tipo para conexión a terminal, equivalentes en sus características técnicas al tipo “SSK” de ZOLODA. Se montarán sobre riel DIN normalizado 46277/1 NS y se instalarán los correspondientes separadores.
- Tapas Ciegas: Los calados de las puertas subpanel no ocupados por interruptores o llaves se rellenarán con tapas plásticas ciegas SICA.
- Barras para 63A: Se emplearán barras prefabricadas de cobre bipolares aisladas equivalentes en todas sus características técnicas a los tipos FADAE o MERLIN GERIN. Para el Neutro y Tierra se dispondrán de barras de cobre con perforaciones roscadas con capacidad para 63 A sobre aisladores epoxi sobre la bandeja de montaje.

18.7.3. **Tablero General (TG)**

18.7.3.1. Gabinete

El gabinete será del tipo de amurar y los materiales y detalles constructivos responderán a lo especificados en para el TP.

18.7.3.2. Componentes

Contendrá, montados sobre una bandeja adecuada, 2 seccionadores bajo carga tetrapolares (SBC) de 400A, “OESA 400-D4” de ZOLODA. Estos seccionadores se enclavarán mecánicamente mediante el dispositivo conmutador OETL ZW11, de modo de conmutar la alimentación al tablero TP del modo red pública al modo grupo.

18.7.3.3. Toma de Grupo Móvil

El gabinete tendrá una puerta con cerradura de seguridad y protección IP65. Contendrá, montado sobre una bandeja y aisladores adecuados, un juego de barras de cobre para una corriente nominal de 250A, aptas para poder conectar con terminales un cable exterior proveniente de un grupo electrógeno. Las barras incluirán el neutro de igual sección. Llevará cerradura del tipo a tambor.

18.7.4. **Cuadros de Encendido (CE)**

18.7.4.1. Gabinete

Los gabinetes serán de embutir, equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “1201x” línea “Europa” de STECK. Las dimensiones serán de 300 x 180 x 95 mm (para 9 efectos); y de 300 x 545 x 95 mm (18 efectos). Tendrán un grado de protección (IRAM 2444) IP40.

Serán construidos en material termoplástico autoextinguible, resistente al calor y al fuego según IEC 695-2-1. Versión sin puertas. La caja será apta para embutir en mampostería, trayendo perforaciones marcadas para caños. Traerá un bastidor retirable con un riel DIN. Si no fuese posible instalar las leyendas identificatorias en el propio gabinete, se deberá proveer y montar a un costado del gabinete una placa de acrílico grabada con el listado respectivo.

18.7.4.2. Componentes

- Llaves de Encendido Unipolares: Tendrán una capacidad mínima de 16A, equivalentes en todas sus características técnicas al modelo “Hábitat 350100” de SICA. Vendrán con su adaptador para riel DIN. Cantidad: 6 efectos y 2 interruptores de reserva.
- Tapas Ciegas: Los calados de las puertas subpanel no ocupados por interruptores o llaves se rellenarán con tapas plásticas ciegas SICA.

18.7.5. **Tableros Secundarios para Fuerza Motriz (TFM)**

18.7.5.1. Gabinetes

Los gabinetes serán del tipo de embutir y los materiales y detalles constructivos responderán a lo especificado para el gabinete del TP.

18.7.5.2. Componentes

- Seccionadores bajo carga tripolares (SBC) de 40 a 250 A. Equivalente en todas sus características técnicas a los tipos ZOLODA, OESA y OETL. Se proveerá de bases portafusibles de Alta Capacidad de Ruptura a los seccionadores que no posean integrado el alojamiento de fusibles.
- Interruptores diferenciales (IRAM 2301): Interruptor Diferencial Tetrapolar tamaño DIN. Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “F360” de TUBÍO.
- Interruptores automáticos termomagnéticos (IRAM 2169): Interruptor bipolar tamaño DIN. Equivalentes en todas sus características técnicas al tipo “S60-T” / Curva “B” de TUBÍO, de 3 kA de capacidad de ruptura.
- Llave conmutadora rotativa tripolar de tres vías, 30 A, 500 V, marca VEFBEN o de características técnicas equivalentes. Contactor tripolar 500 V 50 Hz, de características técnicas equivalentes al tipo “S12” de TUBÍO, con relevos térmicos regulables y por falta de fase y contactos auxiliares.
- Botonera de arranque parada manual y llave conmutadora manual automático.
- Detector de nivel tipo capacitivo, marca NIVELMATIC o de características técnicas equivalentes.
- Ojos de buey señalizadores color rojo de 22 mm de diámetro montados sobre puerta principal.

18.7.6. **Sistema automático de corrección del Factor de Potencia**

18.7.6.1. Capacitores

Los capacitores serán del tipo de dieléctrico seco autorregenerable, no debiendo contener líquidos en su interior. Se garantizará que los valores nominales de capacidad permanezcan constantes entre temperaturas ambientes de entre 20 y 45°C. La caja del capacitor será metálica, con un grado de protección IP43.

18.7.6.2. Comando de regulación automática

Estará constituido por:

- Relé varimétrico que permita obtener escalones de conexión (6 pasos). Equivalente en todas sus características técnicas al tipo “Varlogic R6” de MERLIN GERIN.
- Contactores tripolares en aire aptos para la potencia capacitiva. Admitirán en forma permanente una corriente de un 30% mayor a la nominal del banco a comandar.
- Reactancias de Inserción no saturables individuales limitadoras del pico de corriente de conexión.
- Fusibles de A.C.R. con sus respectivas bases, de capacidad adecuada.

- Fusibles del sistema de comando automático.
- Barras y cableado de potencia y de comando.
- Indicadores a LED rojos ("Capacitor Conectado").
- Indicadores a LED amarillo ("Fusible Actuado").
- Indicadores para cada uno de los pasos.
- Indicación de sobre o sub compensación.
- Ancho del rango de reacción ajustable.

Se conectarán al secundario de protección de los transformadores (en fase R), tomándose tensión de las fases S y T. El conjunto se entregará con los correspondientes ventiladores internos y el termostato de control.

18.7.7. Artefactos para Iluminación y Señalización de emergencia

18.7.7.1. Luminarias autónomas permanentes

Luminarias autónomas para señalización con tubo fluorescente de 15W, equivalentes en todas sus características técnicas al modelo "SFP1X" de WAMCO, y equipadas con batería de plomo recombinación libre de mantenimiento incorporada. Los pictogramas y leyendas responderán estrictamente a IRAM 10005. Autonomía: no inferior a 2 horas.

18.7.7.2. Módulos electrónicos autónomos

Serán dispositivos para alimentar (en condiciones de emergencia) a un tubo fluorescente o lámpara compacta del sistema de iluminación normal. Estarán constituidos por un sistema que producirá el encendido de un tubo fluorescente de hasta 40W cuando se produzca una falla en el suministro normal de alimentación. Llevarán una batería recargable, hermética y totalmente exenta de mantenimiento. El tiempo de recarga máximo del sistema será de 24 horas. Autonomía: Mínima 1,5 horas.

18.7.7.3. Baterías para luminarias de emergencia

Batería recargable, hermética y totalmente exenta de mantenimiento. Electrolito absorbido del tipo recombinación, y placas de plomo puro bobinadas en espiral. Expectativa de vida útil en Flote a 23 °C: 8 (ocho) años. El proveedor deberá asegurar stock permanente de baterías en plaza. Autonomía: mínima 1,5 horas.

18.7.7.4. Luminaria autónoma no permanente

Luminarias autónomas no permanentes para iluminación con tubo fluorescente de 8W. El cuerpo y el difusor serán de policarbonato estabilizado UV de alto impacto (DIN 53453) y retardante de llama (UL95-V2). Difusor transparente con transmitancia mínima del 88%. La batería será hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro. El módulo electrónico automático tendrá: sensores de ausencia de tensión testigo y ausencia de baja tensión de batería, convertidor de alta frecuencia (>18KhZ) y cargador de batería por rectificador tipo puente. La luminaria contendrá fusible incorporado de 220 V CA e indicador óptico (a LED) de tensión sobre el cargador. Autonomía: no inferior a 2 horas.

18.7.8. Tomacorrientes

18.7.8.1. Periscopio

Estará compuesto por un conjunto múltiple de 6 ó 4 tomas (2 x 10A + T 220V) y 4 fichas RJ-45 categoría 5. Serán de fundición de aluminio, con placa separadora metálica, equivalentes en todas sus características técnicas al modelo "ETM" de ELECTROCANAL, y compatible con el sistema de pisoductos a instalar.

18.7.8.2. Toma común

El conjunto estará compuesto por: 1caja rectangular IRAM 2005 y 2 módulos tomacorriente IRAM 2071 2 x 10 A + T, equivalente en todas sus características técnicas al tipo "353212" (color blanco) de SICA. Tapa portamódulos para 2 módulos de color blanco.

19. INSTALACIÓN DE GAS

Los trabajos de provisión de gas se efectuarán de acuerdo a las normas y especificaciones fijadas por la EPS, el ente regulador u organismo competente en el área. Sólo podrán intervenir en estas instalaciones empresas o instaladores de primera categoría inscriptos. El CONTRATISTA deberá proveer, además de los materiales y

partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen o se indiquen expresamente, sean necesarios para asegurar su perfecto funcionamiento y máximo rendimiento.

19.1. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES

El CONTRATISTA ejecutará el proyecto definitivo y presentará ante la INSPECCIÓN para su aprobación la siguiente documentación:

- Planos de replanteo 1:50 de toda la instalación en planta y corte.
- Detalle de instalación de artefactos, elementos de sujeción de cañerías.
- Detalle de nicho de medición y reguladores.
- Permiso de iniciación de obra otorgado por la EPS y ente regulador u organismo competente. Sin dicha aprobación no se autorizará el inicio de los trabajos.

Se aclara que, no obstante la toma de conocimiento de los planos por parte de la INSPECCIÓN, la aprobación definitiva de los mismos quedará condicionada a las disposiciones de la EPS u organismo competente. Cualquier modificación emergente será ejecutada por el CONTRATISTA por su cuenta y cargo.

El CONTRATISTA deberá hacerse cargo de la confección y firma de la documentación necesaria, de su presentación, pago de derechos e impuestos respectivos para la aprobación de planos, derechos de apertura de vía pública, derechos de conexión y medidor, ante el organismo o ente correspondiente. Con anterioridad a la Recepción Provisoria el CONTRATISTA deberá presentar la constancia de iniciación del trámite ante la EPS de aprobación de los planos reglamentarios Conforme a Obra.

19.2. INSPECCIONES Y PRUEBAS

Queda terminantemente prohibido cubrir instalaciones sin la inspección y la aprobación de la INSPECCIÓN. Las obras se considerarán terminadas una vez aprobada la totalidad de las instalaciones, y con la puesta en funcionamiento del medidor. Una vez terminada la instalación con los artefactos colocados, el CONTRATISTA en presencia del personal técnico de la INSPECCIÓN, deberá someter la instalación a las siguientes pruebas:

De hermeticidad: inyectando aire a presión en las cañerías y artefactos. La presión de prueba de la cañería interna y de la prolongación domiciliaria que trabaja a baja presión será de 0,4 kg/cm² durante 30 minutos. En cuanto a la prolongación domiciliaria que trabaja a media presión, la presión de prueba durante el mismo tiempo será de 5 kg/cm².

De obstrucción: terminada la prueba de hermeticidad, abiertos los robinetes de los artefactos y retirados los tapones se comprobarán por falta de salida de aire, las obstrucciones que pudiera haber. Si las pruebas mencionadas tuvieron resultados satisfactorios y estando la instalación en condiciones de habilitarse, el CONTRATISTA previa conformidad de la INSPECCIÓN, comunicará tal circunstancia a la EPS, presentando la nota práctica.

19.3. MATERIALES

Serán nuevos, de los tipos y calidades especificados y aprobados por la EPS. El CONTRATISTA presentará muestras para su aprobación de todos aquellos elementos requeridos por la INSPECCIÓN. No se permitirán cambios de los materiales especificados sin la previa autorización por escrito.

19.3.1. Cañerías

Serán de hierro negro con revestimiento "epoxi", aprobadas por la EPS. Las cañerías que corren por contrapiso o en paredes, se pintarán con pintura anticorrosiva. Todos los desvíos de cañerías se harán por intermedio de piezas roscadas, no admitiéndose en ningún caso las curvaturas de fragua. Las cañerías correrán con una pendiente mínima de 1 cm por metro en lo posible hasta el medidor; cuando se dé pendiente hacia los artefactos, éstos deberán llevar sifones.

19.3.2. Conexiones

Las uniones de los caños con las piezas se ejecutarán por roscado cónico con un mínimo de 10 filetes bien tallados. Los materiales a utilizar en las conexiones serán los siguientes: pasta aprobada de litargirio y glicerina (unión de caños, piezas y accesorios entre sí), y grasa mineral (unión de artefactos y tapones con las cañerías).

19.3.3. Fijación de cañerías

Todas las cañerías serán fijadas convenientemente con elementos adecuados y a satisfacción de la INSPECCIÓN, según se indica a continuación:

- Cañerías apoyadas enterradas: sobre pilares de ladrillos comunes cada 1.50 m de distancia.

- Cañerías apoyadas a la vista (sobre losas): se calzarán sobre toda su longitud, excepto en las uniones, sobre mampostería de ladrillos comunes.
- Cañerías embutidas en muros: se asegurarán a la mampostería con clavos de gancho especiales.
- Cañerías suspendidas: se fijarán, a distancias no mayores de 2 m, con abrazadera y rienda de hierro dulce 25 x 3 mm y bulones.

Todos los elementos mecánicos de fijación serán pintados con dos (2) manos mínimo de pintura asfáltica.

19.3.4. Accesorios

En todos los cambios de dirección, uniones y derivaciones, se utilizarán accesorios aprobados por la EPS. Queda terminantemente prohibido curvar las cañerías.

19.3.5. Llaves de paso

Deberán ser de óptima calidad, aprobadas por la EPS, ente regulador u organismo competente.

- Las llaves de paso ubicadas en el sótano y cuyos diámetros sean de 0,032 m o mayores, serán con conos lubricados.
- Las llaves de entrada a medidor de calderas serán de bronce con cierre a esclusa, con bridas dieléctricas.
- Las llaves para quemadores serán de bronce a brida, con contrabrida para roscar con junta y bulones.
- Las llaves de entrada a medidores domiciliarios serán de bronce para candado de vuelta.

19.3.6. Puertas para nicho, medidores y reguladores

Serán de chapa de hierro DD N° 18 tipo persiana para ventilación, tendrán llave cuadrada estándar. Cumplirán con reglamentaciones correspondientes.

19.3.7. Cuplas aislantes

Serán del tipo rosca con juntas y arandelas de fenol formaldehído.

19.4. ARTEFACTOS

El CONTRATISTA someterá a la aprobación de la INSPECCIÓN los artefactos a instalar. Éstos deberán contar, además, con la aprobación de la EPS, ente regulador u organismo competente, debiendo llevar el sello y número de matrícula correspondiente que certifique su aprobación. La conexión de los artefactos será rígida con uniones dobles de hierro galvanizado. Serán también a cargo del CONTRATISTA la realización de las ventilaciones de artefactos reglamentarias.

20. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Los trabajos a realizar deberán cumplir estrictamente con las normas reglamentarias que exige el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Legislación provincial y municipal, Ley de Higiene y Seguridad Industrial, Normas IRAM, como así también las normas internacionales ASTM, SMACNA, ASHRAE, y DIN. Deberán considerarse incluidos todos los materiales y mano de obra necesarias para entregar las instalaciones funcionando y en condiciones, a entera satisfacción de la INSPECCIÓN.

El alcance de los trabajos del presente rubro comprende:

- Cálculo y diseño de la instalación, elaboración de documentación (planos de obra, detalles, planillas, etc.).
- Provisión e instalación de equipos de aire acondicionado y extracción forzada de aire de núcleos sanitarios.
- Provisión e instalación de controles eléctricos, cañerías de circulación, drenaje de condensado (canalización con pendiente mínima del 5 %).
- Provisión e instalación de la red de conductos de distribución y retorno de aire con sus correspondientes difusores, rejillas, dumpers, etc.
- Instalación eléctrica completa de provisión de fuerza motriz hasta cada uno de los equipos, e instalación de gas para la alimentación de equipos de calefacción a gas.

- Construcción de bases de apoyo para los equipos, elementos antivibratorios, y todo elemento necesario para el buen funcionamiento de los equipos y la instalación. Se incluye también la ejecución y colocación de soportes metálicos para equipos.
- Tareas complementarias de ayuda de gremio (movimiento de equipos en obra, andamios, roturas y posterior reparación de losas, muros, pisos para el pasaje de cañerías).
- Pruebas y ensayos de funcionamiento. Puesta en marcha.
- Confección de planos y documentación para la habilitación municipal. Tramitación, pago de tasas, sellados y derechos.
- Garantía y mantenimiento preventivo y correctivo, y capacitación del personal.

20.1. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES

Dentro de los quince (15) días anteriores al inicio de las tareas, el CONTRATISTA presentará para su aprobación el proyecto ejecutivo de la instalación de climatización que comprenderá: definición de equipos, capacidades y su ubicación; detalles de desagües de condensado; y el diseño de la red de conductos de distribución y retorno. Asimismo presentará los planos de la instalación eléctrica de fuerza motriz, y detalle de controles eléctricos. Previa a la iniciación de las tareas de montaje de conductos deberá presentar a consideración de la INSPECCIÓN un plano de cielorrasos donde se indique la posición de las bocas de inyección y retorno de aire perfectamente compatibilizada con la ubicación de los artefactos de iluminación.

Al finalizar los trabajos el CONTRATISTA deberá entregar a la INSPECCIÓN tres (3) juegos completos de la documentación "Conforme a Obra" y su correspondiente versión en soporte magnético realizada en AutoCad 2000 o superior. Asimismo presentará los Manuales de Operación y Memoria de Mantenimiento de las instalaciones.

Será responsabilidad del CONTRATISTA la elaboración y tramitación de la documentación técnica necesaria hasta conseguir la habilitación municipal de toda la instalación, estando a su cargo todo trámite y pago de sellados, derechos y tasas.

20.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA

Comprende la instalación eléctrica para el equipamiento de climatización y ventilación forzada. Como criterio general se establece que desde el tablero principal y con sus correspondientes protecciones, se efectuará el tendido de un único conductor que alimentará a los correspondientes tableros seccionales dispuestos en las salas de máquinas a partir de los cuales se tomará energía para cada uno de los equipos. Para alimentar los condensadores que se dispondrán en terrazas, se preverá que el conductor principal llegue a una caja de conexión externa totalmente blindada, a partir de la cual se tomará energía para conectar los condensadores. Las características técnicas del tendido y especificaciones de materiales se describen en el rubro instalación eléctrica. Los equipos de climatización se alimentarán con fuerza motriz 380 V - 3 fases - 50 Hz + N + T, al pie de cada equipo.

20.3. REQUISITOS PARA PROCEDER A LA RECEPCIÓN PROVISORIA

Antes de proceder a la Recepción Provisoria de las instalaciones, El CONTRATISTA deberá haber dado cumplimiento a los siguientes requisitos:

- Presentación de la documentación "Conforme a Obra".
- Presentación de Manuales de Operación, Memoria de Mantenimiento, y Plan mensual de mantenimiento preventivo.
- Instrucción del personal de ANSES para operar los equipos.
- Regulación de equipos, controles, rejillas, etc.
- Verificación del correcto funcionamiento de la instalación en condición automática, con 4 lecturas diarias de todas las variables (régimen de 8 horas durante 3 días).

20.4. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO

Por el término de doce (12) meses a partir de la fecha de la Recepción Provisoria, El CONTRATISTA deberá responsabilizarse por todo defecto o desperfecto de material o mano de obra de la instalación. Asimismo realizará durante este período el mantenimiento preventivo de toda la instalación, que incluirá revisiones periódicas, ajustes, provisión de repuestos e insumos, etc. Los trabajos se llevarán a cabo durante horas normales de trabajo del instalador, pero los llamados por reclamos de emergencia serán atendidos inclusive durante los feriados.

Antes de proceder a la Recepción Provisoria de la instalación el CONTRATISTA, presentará un plan mensual del mantenimiento preventivo para su aprobación.

21. ASCENSORES Y MONTACARGAS

Los trabajos a realizar deberán cumplir estrictamente con las normas reglamentarias que exige el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Legislación provincial y municipal, el Reglamento para Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, y las normas IRAM 11.525 a 11.527. Deberán considerarse incluidos todos los materiales y mano de obra necesaria para entregar los ascensores y montacargas funcionando y en condiciones, a satisfacción de la INSPECCIÓN.

21.1. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES

Antes de comenzar los trabajos el CONTRATISTA presentará a la aprobación de la INSPECCIÓN tres juegos de copias de los siguientes planos:

- Planos de pasadizo con cabina, guías, contrapeso, y puertas en planta y corte, indicando medidas respectivas.
- Plano de Sala de Máquinas en planta y corte, con la ubicación de la máquina y restantes elementos que vayan ubicados en la misma, las reacciones en los apoyos de las vigas sostén, aberturas en la losa, ubicación del dispositivo para amarrar el aparejo de sustentación para armado y desarme, con indicación de carga a soportar.
- Plano de corte del sobrerrecorrido superior e inferior del coche y contrapeso, con ubicación de los paragolpes y esfuerzo a que estarán sometidos.
- Plano de marcos exteriores, dintel luminoso y botonera de llamada.
- Plano constructivo de la cabina en vista y planta en escala 1:10, y de detalles en escala 1:5.
- Memoria de cálculo de sección de cables, sección de guías, sección de vigas de apoyo.
- Memoria indicando nómina y procedencia de los elementos a utilizar, detalle de panes de contrapeso, detalle de amarre de cables, detalle de guidores, etc.

Asimismo, serán por cuenta del CONTRATISTA los trámites y pago de sellados, tasas o derechos para obtener la aprobación de los planos exigidos por la Municipalidad, así como los correspondientes para obtener el permiso para proceder con la instalación e Inspección final para su habilitación.

21.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

21.2.1. Basamento de máquinas

Las máquinas deberán colocarse sobre basamentos especiales para evitar transmisiones de vibraciones y ruidos a las estructuras, aconsejándose el montaje sobre elementos elásticos que descansarán en losas flotantes sobre colchón de “vidrioplex”. El proyecto correspondiente deberá ser aprobado por la INSPECCIÓN.

21.2.2. Maquinaria

El motor será para corriente alterna trifásica del tipo de rotor en cortocircuito, de doble jaula, especial para soportar arranques y detenciones bruscas, y para la carga que se indique en las ETP. La cupla de arranque será como mínimo de 2.3 veces la cupla nominal. Deberá estar protegido contra cortocircuito, sobreintensidades, baja tensión, y falta de fase, por un interruptor termomagnético de capacidad adecuada a los mismos.

El sinfín será de acero y provisto de cojinetes de empuje axial y a bolillas, diseñados para resistir a la reacción axial en ambos sentidos. Los cojinetes serán removibles sin tener que desmantelar la máquina. La corona será fresada en una llanta de bronce firmemente empernada a su soporte. La masa de acero o hierro fundido estará fijada a un eje de acero apoyada sobre dos amplios cojinetes. Todos los cojinetes contarán con una lubricación abundante, continuada y automática. El conjunto sinfín / corona estará colocado dentro de una cámara de hierro fundido, fácilmente desmontable, con aceite hasta un nivel adecuado y provisto de grifo de purga.

21.2.3. Guías y contrapesos

Las guías por las que se deslizará la cabina serán de acero perfil “T” con sus caras cepilladas y con uniones machihembradas. Se fijarán a sus apoyos respectivos por medio de grapas adecuadas de hierro. Estas grapas se colocarán en la cantidad y tendrán el tamaño necesario para evitar flexiones en las guías e

imposibilitar todo peligro de que se aflojen o desplacen. En ningún punto de las guías deberá producirse desplazamiento o desviación mayor de 5 mm cuando el ascensor funcione en las condiciones normales de uso. La distancia máxima entre empotramiento o apoyo, no será superior a tres (3) metros. Las guías para contrapeso serán de iguales características que las de cabina, debiendo observarse las mismas prescripciones para su colocación.

Los contrapesos irán montados sobre un marco de hierro perfilado provisto de sus respectivos guidores. El peso del contrapeso será el que permita equilibrar el peso de la cabina con todos los dispositivos anexos más el 40 a 50 % de la carga útil. El contrapeso irá provisto de un paracaídas accionado por un regulador de velocidad.

21.2.4. Cables de suspensión

Los cables de suspensión a emplearse en todas estas instalaciones serán de fabricación especial para este uso. Deberán ser de una sola pieza, sin empalmes o uniones entre sus puntos de fijación. Todos los cables se fijarán en sus extremos con casquillos troncocónicos, rellenos con metal blanco y llevarán cada uno de los respectivos resortes equilibrados de tensión.

21.2.5. Cabina y bastidor

Será construida en carpintería metálica. Se fijará a su plataforma y estructura respectiva, de manera que en ningún momento pueda desplazarse o perder su rigidez durante el servicio. Los materiales de las paredes, pisos y cielorrasos serán indicados en las ETP. Dispondrá, de ser posible, de una salida de emergencia en el techo, debiendo el CONTRATISTA presentar detalles del sistema ofrecido. Llevará tomacorrientes para la lámpara de inspección, ubicados, uno sobre el techo y otro debajo del piso. La cabina del ascensor estará permanentemente iluminada y contará con ventilación apropiada. Se instalarán para cabina y pasillos puertas del tipo que se indique en las ETP.

El bastidor será de hierros perfilados soldados eléctricamente y abulonados. Los perfiles empleados en la construcción del bastidor serán dimensionados para resistir los esfuerzos originados por el uso normal del ascensor y aquellos ocasionados por el funcionamiento del paracaídas y por la acción del paragolpes.

21.2.6. Paracaídas y paragolpes

Los paracaídas serán de funcionamiento rápido y seguro, accionados por un regulador de velocidad y capaces de detener y sostener el coche con la carga contractual. Las cuñas serán construidas de acero extraduro de primera calidad, deberán entrar simultáneamente en contacto con las guías y actuar sobre ambos lados de cada guía con fuerzas iguales. La operación deberá ser de accionamiento progresivo o instantáneo según se indique en las ETP.

Tanto para la cabina como para el contrapeso se instalarán paragolpes, los que serán a resorte o hidráulicos, según se indique en las ETP. Estarán calculados para amortiguar el golpe del coche con su carga completa a una velocidad igual al 40% de la velocidad de régimen.

21.2.7. Pintura

Todas las partes de metal expuestas deberán ser pintadas por el CONTRATISTA después de haber sido instaladas. La técnica de aplicación y el tipo de pintura será el que corresponda al material de base. Todos los elementos metálicos deberán entregarse protegidos contra la corrosión.

21.3. REQUISITOS PARA PROCEDER A LA RECEPCIÓN PROVISORIA

El CONTRATISTA comunicará a la INSPECCIÓN con diez (10) días de anticipación la fecha en que se efectuarán las siguientes pruebas exigidas en la Recepción Provisoria:

- Verificación de la puesta a tierra de la instalación y todos sus elementos metálicos.
- Verificación de la aislación entre conductores y tierra (mínimo 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio).
- Verificación de capacidad de carga especificada, modo de arranque, vibraciones, juego lateral, etc., haciendo evolucionar el coche, entre niveles máximo y mínimo de su recorrido.
- Prueba de media hora continua de marcha sin paradas intermedias entre los extremos del recorrido con plena carga y con detención de 10 segundos en las paradas extremas. Luego de un intervalo de 10 minutos una prueba similar sin carga. Al finalizar se registrarán las temperaturas de los enrollamientos de los motores y cojinetes, la que no deberá superar los grados centígrados sobre la temperatura ambiente que serán indicados por el CONTRATISTA en su oferta.

- Pruebas de ensayo de paracaídas, reguladores y paragolpes según lo establecido en los artículos 64 y 67 del Reglamento para Ascensores Eléctricos de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Asimismo el CONTRATISTA deberá entregar la siguiente documentación:

- Dos (2) juegos de la memoria descriptiva del funcionamiento de los ascensores, con planos de los circuitos eléctricos, y todo otro dato que sea necesario para mantener el ascensor en adecuadas condiciones de uso.
- Planos aprobados por la Municipalidad, y copia de la constancia de la Inspección final para habilitación.

21.4. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO

Durante un período de doce (12) meses a partir de la fecha de la Recepción Provisoria, El CONTRATISTA deberá reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta las piezas, dispositivos o partes de la instalación que fallasen. Asimismo proveerá durante el mismo período del mantenimiento preventivo de toda la instalación, que incluirá revisiones periódicas, ajustes, y provisión de repuestos. Los trabajos se llevarán a cabo durante horas normales de trabajo del instalador pero los llamados por reclamos de emergencia serán atendidos durante las horas de prestación, incluyendo los feriados.

- **Tareas mensuales:**

- Engrase de guías.
- Lubricación o reposición de grasa en graseras de sala de máquinas, poleas, articulaciones y elementos rozantes.
- Reposición de aceite en reductor, bujes, motor, rectificadores, frenos, llaves interruptores, etc.
- Limpieza de sala de máquinas, foso de coche y contrapeso.

- **Tareas trimestrales:**

- Reposición de aceite en amortiguadores de puerta, paragolpes, etc.
- Limado de superficie de asiento de carbones, placas de cobre o plata para asegurar un contacto libre de chispas. Verificar el correcto barrido de piezas de contacto.
- Verificar la libre articulación de las armaduras de palanca y relevadores.
- Lubricar rieles superiores de puertas.
- Limpieza y ajuste de selector.
- Controlar y reponer cartuchos y láminas fusibles originales.

- **Tareas semestrales:**

- Cepillado de puerta y limpieza de guías inferiores.
- Limpieza de depósitos de carbón en placa del tablero de control, apagachispas. Limpieza de elementos afectados por humedad, sulfatación, etc.
- Verificación de funcionamiento de paracaídas, accionando manualmente el regulador de velocidad.
- Verificación de funcionamiento de la protección del motor.
- Limpieza de cables de suspensión, ejes, poleas, guías y guías.
- Limpieza interior del hueco de recorrido.

22. CORTINAS

22.1. CORTINAS DE BENGALINA

El CONTRATISTA presentará muestras del género a utilizar, en color a definir por la INSPECCIÓN. Cada ventana llevará dos paños con frunce. La cantidad de tela a emplear será 2 veces y media el ancho del aventanamiento. Las costuras serán dobles y realizadas con hilo de nylon. La unión entre paños se realizará con costura francesa, respetando el hilo de la tela. No se admitirán fallas en la confección de las cortinas, hilos sueltos, costuras con pliegues o frunces, y serán descartados aquellos cortinados que presenten deficiencias de tejido en los géneros. Llevarán cabezal pellizco americano, con refuerzo interior en banda

plástica. El dobladillo inferior tendrá 20 cm de altura. Las cortinas serán colocadas con sistema europeo de rieles (riel de aluminio prepintado color blanco, con rodamientos de nylon y bastones de empuje).

22.2. CORTINAS VENECIANAS

Se utilizarán cortinas de flejes horizontales de aluminio GIRABAND o similares. Los flejes serán de 25 mm de ancho fabricados en "duro aluminio" color esmaltado a fuego, aleación 6011 y espesor de 220 micrones. Tendrán regulación vertical y horizontal de 180° con bastón de comando de policarbonato. Los cordeles y escalerillas serán de nylon de alta tenacidad con alma de rayón. El riel y los cabezales deberán ser metálicos. Por indicación expresa de la documentación particular podrán utilizarse flejes de PVC.

22.3 CORTINAS VERTICALES

Serán de tiras verticales de tela en color a definir por la INSPECCION. El cabezal deberá ser de aluminio anodizado y los componentes inyectados en plástico autolubrificante de alto impacto. Los cordones de izada deben ser de poliéster de alta tenacidad. Las telas deben tener tratamientos para su uso en este tipo de cortinas no debiendo abarquillarse ni retorcerse. Las aperturas serán centrales y el mando o control puede estar a la derecha o izquierda de acuerdo a lo que establezca la INSPECCION. La colocación será por medio de herrajes metálicos para su montaje a techo o a pared.

22.4 CORTINAS TIPO ROLLER

Cortinas tipo Roller screen en tela poliéster revestida en PVC microperforadas color a elección de la INSPECCION. Mecanismo de accionamiento a cadena

22.5 CORTINAS DE ENROLLAR

22.5.1 Cortinas nuevas

Las cortinas nuevas y sus elementos serán tales que aseguren un funcionamiento suave, silencioso y sin esfuerzos, los cojines serán a munición. Cuando la magnitud de la cortina así lo exija ($4m^2$ o más), el accionamiento se hará mediante engranajes de reducción. En todos los casos las cortinas llevarán taparrollos de la forma y dimensiones que se indican en los planos de detalle, de modo que permitan sacar y ajustar el rollo.

Los enrolladores serán del tipo de freno automático de doble rodillo con resortes de acero. Las tablillas serán del material que se indique en las ETP o en los planos. Cuando no se especifique tipo alguno, serán de raulí y de 15mm de espesor mínimo, armados con alambre galvanizado N° 13. Las guías serán reforzadas de 20mm de profundidad mínima. Las cintas serán de algodón trenzado de la mejor calidad.

El CONTRATISTA garantizará la calidad de los materiales a emplear y su ejecución, cuidando que las tablillas que forman la persiana tengan una superficie limpia, pulida, sin el menor repelo y siendo a su cuenta los cambios de todas las tablillas que tengan alabeos que dificulten el buen ajuste de las mismas.

22.5.2 Reparación de cortinas existentes

Se deberá verificar el funcionamiento de todas las cortinas de enrollar, reponiendo aquellos elementos rotos o faltantes, para conseguir su perfecto funcionamiento. El alcance de estos trabajos comprende: tablillas (de madera o plásticas); guías de hierro fijas o de protección a la veneciana; ejes; engranajes de reducción; enrolladores de doble freno; cintas, sujetacintas y tapacintas; roldanas, ganchos, y todas aquellas piezas y herrajes que sean necesarios para el correcto funcionamiento de las cortinas.

Las reparaciones se ejecutarán de tal manera que el funcionamiento y eficiencia de todos sus mecanismos se haga en forma suave, silenciosa y sin esfuerzos. Se incluye en estos trabajos el arreglo de todos los taparrollos. El CONTRATISTA deberá observar in situ el estado general de las cortinas y sus mecanismos, para evaluar los trabajos y considerarlos en su propuesta, ya que no admitirá por omisión de éstos, la facturación de adicionales.

22.5.3 Taparrollos

Las dimensiones, tipos y herrajes de los taparrollos se indicarán en los planos de detalles. Estarán perfectamente asegurados y se hallarán provistos de tapas de inspección que permitan sacar y ajustar el rollo. Estas mismas especificaciones serán valederas para las carpinterías metálicas.

23. EQUIPAMIENTO

23.1 ESTANTERIAS MOVILES MODULARES

DESCRIPCION TÉCNICA DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES

Se proveerán e instalarán estanterías móviles modulares de 2.00m. de altura por 0.90m de profundidad (0.45m + 0.45 m) y longitud variable , con primer módulo fijo sobre pared, mas módulos móviles y de cierre de acuerdo, compuestas por los siguientes elementos:

Estructura: Parantes con perfiles angulares de acero de 30mm x 30mm x 2 mm. de espesor (chapa BWG N°14 DD), con registro de bandejas cada 25mm. Los módulos de doble acceso (prof. 0.90m.) llevarán además de fondo un refuerzo con riendas diagonales realizadas en fleje de acero laminado de cantos redondeados.

Estantes: De 0.45m x long. Variable x 3.5mm. de espesor en chapa BWG N° 20 DD, doble pestaña y refuerzo longitudinal siendo aptos para soportar una carga de 150 Kg.

Laterales y Fondo: En chapa BWG N° 22 DD.

Puertas: Dos (2) puertas batientes (en módulos ubicados en el extremo de la batería), con pomelas, pasadores, tiradores y cerradura de seguridad cilíndrica en bronce platil. La batería dispondrá de un dispositivo de cierre que restrinja la movilidad del primer módulo, mediante traba con cerradura tipo YALE o sustituto de equivalente características técnicas.

Bases Móviles: Realizadas con perfiles de acero conformados “C” de 110mm x 40mm x 2mm. de espesor. Los perfiles se acoplarán en las esquinas mediante soldadura eléctrica continua. Se agregarán refuerzos transversales en función del largo y de la carga a que estarán sometidas las bases móviles, para conferirles la necesaria rigidez y resistencia. La altura total de las bases (con riel incluido) será de 165mm.

Buggies: Tendrán ruedas de 120mm. de diámetro por 30mm. de ancho, ejecutadas en fundición de hierro torneado y vinculadas a su eje de 20 mm. de diámetro por intermedio de rodamientos a bolas tipo SKF 6204 con tapa hermética. Cada base móvil poseerá además cuatro ruedas de rulemanes axiales de guía, que tocarán lateralmente el riel durante su desplazamiento para asegurar el correcto centrado.

Rieles: Las ruedas deslizarán sobre un par de rieles fijados sólidamente al piso. El riel consistirá en un perfil Omega de 42mm de alto por 90mm de ancho total, construido en chapa de hierro de 4mm de espesor. Las alas del perfil Omega permitirán una cómoda fijación al piso de cemento de el local archivo donde irá ubicada la estantería móvil.

Bases Fijas: En los casos que forman parte del grupo compacto de estanterías móviles uno o mas cuerpos fijos, las misma irán montadas sobre una base fija construida en perfiles de hierro cuya dimensión en altura será la necesaria para que la altura de estos cuerpos fijos guarde uniformidad con la de los móviles.

Manijas Laterales: De bronce platil, en los cuerpos móviles para su desplazamiento, a ejecutarse por empuje físico.

Topes: Se proveerán en los extremos de los rieles, en aquellos pases en que los terminales de grupos móviles no haya cuerpos fijos.

23.1.1 EMC1

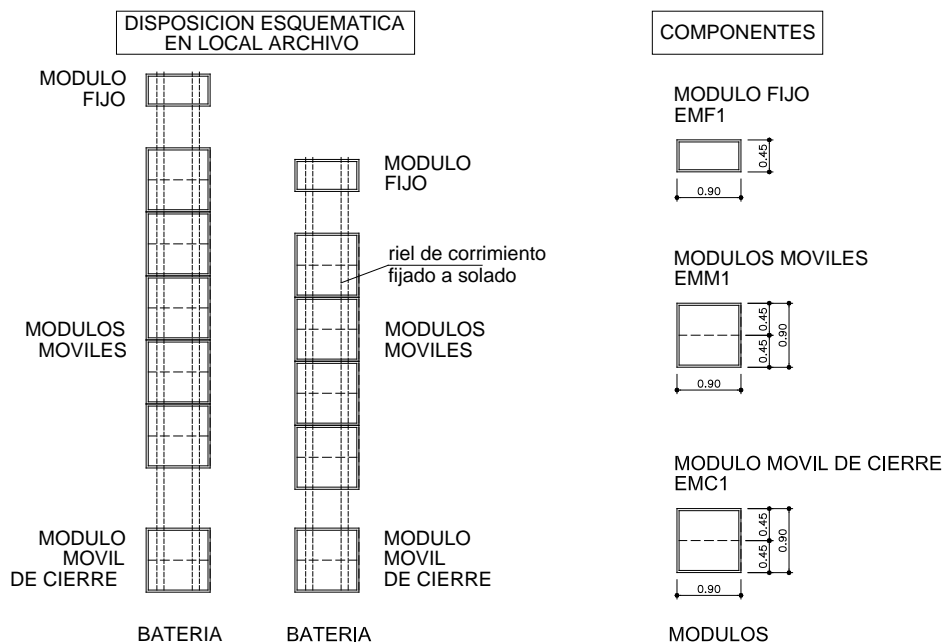
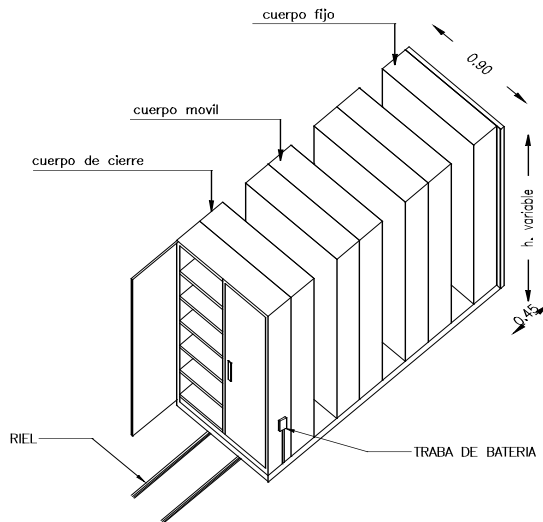
Módulo de cierre de estanterías móviles modulares de 2.00m. de altura, 0.90m de profundidad (0.45m + 0.45m m), y 0.90 m de largo (2 módulos).

23.1.2 EMF1

Módulo fijo sobre pared de estanterías móviles modulares de 2.00m. de altura, 0.45m de profundidad, y 0.90m de largo (2 módulos).

23.1.3 EMM1

Módulo móvil de estantería móvil modular de 2.00m. de altura 0.90m de profundidad (0.45m + 0.45 m) y 0.90m de largo (1módulo).



23.2. MUEBLES BAJO MESADA

Ver Ítem 11.5.4

24. TRAMITACIONES Y DOCUMENTACIÓN

El CONTRATISTA tendrá a su cargo las tramitaciones y confección de la documentación necesaria para la ejecución y habilitación de las obras.

Correrán por cuenta y cargo del CONTRATISTA las tramitaciones, presentaciones de planos, firma de los profesionales habilitados y el pago de derechos, sellados, aranceles, etc. necesarios para la provisión de suministros y habilitación de las obras e instalaciones, ante los empresas u organismos competentes (EPS, municipalidades, entes reguladores, etc.). Estas tramitaciones serán efectuadas en acuerdo a la normativa

vigente. Si durante el transcurso de las obras hubiere modificaciones en estas normativas, el CONTRATISTA ajustará sus tramitaciones y documentación necesaria a su exclusivo cargo y costo.

El CONTRATISTA deberá tomar todos los recaudos necesarios en la ejecución de las tareas de obra, considerando los tiempos de gestión que las tramitaciones demanden, a los efectos de habilitar el suministro dentro del plazo previsto en el plan de trabajos de la obra. No se podrá argumentar demora alguna a causa de los plazos de aprobación de los trabajos, instalaciones o suministros. Asimismo el CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCIÓN cuando ésta lo solicite, un informe sobre el estado de las tramitaciones adjuntando aprobaciones parciales, constancias, pagos efectuados, etc.

En cuanto a la documentación a presentar se incluyen:

- Planos municipales y para presentar ante organismos y empresas proveedoras de servicios.
- Planos de Mensura y Medianería.
- Planos de Obra: albañilería y replanteo, instalaciones y estructuras; en un todo de acuerdo con lo especificado en los rubros correspondientes. Los planos de obra deberán ser presentados para su aprobación por la INSPECCIÓN con un plazo no menor de diez (10) días hábiles previo a su utilización en obra y serán firmados por el CONTRATISTA y su representante técnico. La presentación de los mismos será en AUTOCAD 2000 o versión superior, entregando dos (2) juegos de la documentación impresa y los correspondientes CD / DVD.
- Ante cada certificación deberá presentarse un relevamiento fotográfico desde puntos de vista acordados previamente con la INSPECCIÓN, a los efectos de poder verificar visualmente el estado de avance de los trabajos.
- Documentación final de Obra: Al finalizar los trabajos el CONTRATISTA presentará a la INSPECCIÓN un legajo conteniendo la información técnica que indique cómo está proyectada y construida la obra, firmado por el o los profesionales responsables. Deberán presentarse planos de arquitectura, instalaciones y estructuras, y de acuerdo con lo especificado para cada rubro. La presentación de los mismos será en AUTOCAD 2000 o versión superior, entregando dos (2) juegos de la documentación impresa y los correspondientes CD / DVD.

25. LIMPIEZA DE OBRA

El CONTRATISTA será único responsable de la limpieza diaria y final de obra. Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza con equipo adecuado para mantener limpio todos los sectores de la obra. La INSPECCIÓN estará facultada para exigir, si lo creyere conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por los trabajos de obra serán retirados de la obra en forma “diaria”, o colocados en volquetes en sectores donde no entorpezcan en normal desarrollo de los trabajos. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la obra *perfectamente limpia* y en condiciones de ser habilitada (sea ésta de carácter parcial, provisional, o definitiva). Esta limpieza final incluirá todos los sectores afectados por tareas de obra, incluyendo vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general, canaletas, cubiertas, bocas, desagües, y cualquier otra instalación.