

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

EDIFICIO EX BACTERIOLOGIA – PREDIO VELEZ SARDSFIELD

SECCION I	1
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	1
1. CAPITULO 01- CONDICIONES GENERALES Y REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	1
2. CAPITULO 02- TRABAJOS PRELIMINARES	7
3. CAPITULO 03- DEMOLICIONES	12
4. CAPITULO 03- ESTRUCTURAS DE HORMIGON	13
5. CAPITULO 04- ESTRUCTURAS METALICAS	17
6. CAPITULO 06 - TABIQUES, CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO Y YESERIA	25
7. CAPITULO 07 - REVOQUES.....	29
8. CAPÍTULO 08- CONTRAPISOS Y CARPETAS	32
9. CAPITULO 9 - CARPINTERÍA METÁLICA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA	34
10. CAPITULO 10 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....	38
11. CAPITULO 11 - CARPINTERÍA DE MADERA.....	42
12. CAPÍTULO 12- INSTALACIONES SANITARIAS	46
13. CAPÍTULO 13 – INSTALACION ELECTRICA	51
14. CAPITULO 14- CABLEADO ESTRUCTURADO.....	60
15. CAPÍTULO 15 - INSTALACIÓN TERMOMECANICA	61
16. CAPÍTULO 16 - VIDRIOS	68
17. CAPÍTULO 17 - PINTURAS.....	71
18. CAPÍTULO 18 – MESADAS DE MARMOL.....	75
SECCION II	79
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES	79
1. CAPÍTULO 01 - GENERALIDADES	79
2. CAPÍTULO 02 - TRABAJOS PRELIMINARES	81
3. CAPÍTULO 03 - DEMOLICIONES	82
4. CAPÍTULO 04 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN	84
5. CAPÍTULO 05 - ESTRUCTURAS METALICAS.....	86
6. CAPÍTULO 06 – AISLACIONES	88
7. CAPITULO 07 - TABIQUES, CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO Y YESERIA	90
8. CAPÍTULO 08 - ALBAÑILERIA Y REVOQUES	91
9. CAPÍTULO 09- CONTRAPISOS Y CARPETAS	95
10. CAPÍTULO 10 - PISOS.....	96
11. CAPÍTULO 11 - ZOCALOS.....	98
12. CAPÍTULO 12 - ANTEPECHOS, UMBRALES Y SOLIAS	99
13. CAPÍTULO 13 - CARPINTERÍA METÁLICA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA.....	100
14. CAPÍTULO 14 - CARPINTERIAS DE ALUMINIO	102
15. CAPITULO 15 - CARPINTERÍA DE MADERA.....	106
16. CAPITULO 16 - INSTALACIONES SANITARIAS E INCENDIO	107
17. CAPITULO 17- INSTALACION ELECTRICA	110
18. CAPITULO 18- ASCENSORES	121
19. CAPITULO 19 - INSTALACION CABLEADO ESTRUCTURADO	124
20. CAPÍTULO 20 - INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	130
21. CAPITULO 21 - VIDRIOS	141
22. CAPÍTULO 22 - PINTURAS.....	142
23. CAPÍTULO 23 – MESADAS.....	143
SECCION III	144
24. Anexo I: ListaDO de PLANOS	144
25. Anexo li: CARTEL DE OBRA.....	145
26. Anexo lii: PLANILLA DE COTIZACION	146

SECCION I

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1. CAPITULO 01- CONDICIONES GENERALES Y REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las prescripciones indicadas en este Capítulo se complementan con lo estipulado en el Pliego de Condiciones Generales y Particulares y en los capítulos subsiguientes de estas Especificaciones Técnicas Generales.

1.1. Dirección e Inspección de Obra

La Dirección de Obra será la representante del Comitente en todos los aspectos referidos a la interpretación del proyecto y la construcción de la obra. Cualquier y todos los conflictos entre las especificaciones y los planos deberán ser sometidos a la Inspección de Obra para una resolución final. La Dirección de Obra podrá delegar en la Inspección de Obra sus atribuciones para resolver cuestiones referidas a la ejecución de los trabajos.

1.2. Presentaciones

Cada presentación del Contratista deberá efectuarse a través del libro de notas de pedido, con número de nota y fecha.

En todos los casos deberá identificarse el Contratista, el Subcontratista o el proveedor; el plano pertinente y el número del capítulo de las especificaciones que corresponda a dicha presentación.

El Contratista deberá certificar con su firma que la revisión y la verificación de los productos requeridos están de acuerdo con los requerimientos de la obra y todos los documentos contractuales.

Se deberán programar todas las presentaciones de modo de evitar demoras en el plazo de obra y coordinar las presentaciones que abarquen ítems que estén relacionados.

Cuando una presentación implica un cambio con respecto a otra presentación anterior, se explicará dicho cambio.

1.3. Normas

Serán de aplicación todas las normas indicadas en los distintos capítulos. Cuando se citan normas de aplicación extranjeras, deberá entenderse que son de aplicación las normas IRAM equivalentes y/o complementarias.

1.4. Trámites, permisos y habilitaciones

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante los Organismos Nacionales, Provinciales y/o Municipales y las empresas prestadoras de servicios que pudieren tener jurisdicción, para, de ser necesario de acuerdo a la legislación vigente, obtener la aprobación de los planos de permiso y conforme a obra y solicitar las inspecciones reglamentarias. Será necesaria su aprobación antes de dar comienzo a las obras.

El pago de derechos, tasas, contribuciones y otros gastos que pudieren corresponder por estos trámites serán por cuenta y cargo del Contratista.

El Contratista llevará a cabo todos los trámites necesarios para la aprobación, conexión, habilitación y puesta en funcionamiento de las obras e instalaciones ejecutadas. Los gastos que tales trámites, conexiones y habilitaciones originen estarán a su exclusivo cargo.

1.5. Plan de Manejo Ambiental

El Contratista deberá en cada caso, tomar las medidas necesarias para que no se produzcan inconvenientes, riesgos y molestias en el desarrollo de la función específica del efector intervenido ni a terceros, ocasionadas por los trabajos encomendados para su adecuación.

En cada caso particular, según la necesidad y magnitud de los trabajos se indicará en las Especificaciones Técnicas Particulares los requisitos mínimos que se deberán cumplir.

1.6. Documentación técnica de obra

El Contratista mantendrá en obra un juego de cada uno de los siguientes documentos, registrando en ellos todas las modificaciones a los trabajos:

- Planos municipales aprobados (en el caso de aprobación Conforme a Obra N° de expediente bajo el que se tramita la aprobación)
- Planos de proyecto contractuales.
- Especificaciones Técnicas.
- Libro de obra y cronograma de obra
- Ordenes de servicio y Notas de pedido.
- Contrato de construcción.
- Cambios y modificaciones del contrato.
- Planos de taller revisados, datos de productos y muestras.
- Resultados de ensayos y pruebas.

En base a los planos de arquitectura y a la disposición de las instalaciones que se indican en la documentación licitatoria, el Contratista deberá confeccionar los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación ante los organismos competentes, bajo la responsabilidad de su firma y/o la de su representante técnico habilitado.

Así mismo preparará los planos de construcción y/o ejecutivos en base a los cálculos y el desarrollo de la ingeniería de detalle que se exija en los pliegos y especificaciones técnicas de cada capítulo, los planos con las modificaciones que fueran necesarias introducir y los planos conforme a obra.

Será de exclusiva cuenta del Contratista y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades competentes en la aprobación de las obras.

Toda documentación entregada por el Contratista, sea legal o de obra se hará por duplicado, y su versión final, en material reproducible por medios gráficos o electrónicos con el correspondiente soporte magnético.

Los planos indican la posición de los elementos componentes de las instalaciones por lo que la ubicación final de los mismos podrá sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos de cada rubro, a la preparación de los planos de obra en las escalas adecuadas con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los elementos de las instalaciones los que serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización de los trabajos, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Antes de la construcción de dispositivos especiales de las instalaciones se someterán a aprobación los esquemas detallados de los mismos con los pormenores necesarios para su estudio y apreciación perfecta del trabajo a realizar. Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos.

Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas por la Inspección de Obra. Asimismo el Contratista conservará en Obra, para cualquier consulta, la última versión actualizada y registrará la información en forma coordinada con el avance de la obra.

En las especificaciones técnicas marcará en forma legible y registrará en cada sección correspondiente los productos realmente empleados en la obra, incluyendo los siguientes datos:

- Nombre del fabricante, modelo del producto y número o código.
- Los sustitutos o alternativas utilizados.
- Los cambios efectuados por Orden de Servicio.
- Indicará legiblemente en los planos de obra y de taller lo realmente construido incluyendo:
- Profundidad de las fundaciones con relación al nivel cero de la obra.
- Ubicaciones acotadas vertical y horizontalmente de servicios enterrados con relación a
- referencias permanentes construidas en superficie.
- Ubicaciones acotadas vertical y horizontalmente, de los servicios ocultos en la construcción,
- referenciados con relación a detalles visibles y accesibles en la obra terminada.
- Cambios en obra de dimensiones y detalles.
- Detalles no contenidos en los planos contractuales originales.

1.7. Materiales

1.7.1. Marcas y sistemas patentados

Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad, exentos de defectos de fabricación y aprobados por las normas IRAM y/o por las que se indiquen en cada Capítulo de estas especificaciones.

El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y que no estén determinadas en los planos o en las especificaciones técnicas particulares y la aceptación de la propuesta no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas de los materiales ofrecidos.

Si el Contratista prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad a la Inspección de Obra, con la debida antelación. Si esta aclaración no fuese solicitada, en tiempo y forma, la Inspección de Obra podrá exigir la marca especificada.

Donde en las especificaciones o en los planos se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial el Contratista deberá ajustarse a tal requisito y solo podrá proponer alternativas de los materiales o equipos, adjuntando la documentación técnica correspondiente. La aceptación de la calidad "similar equivalente", o cualquier palabra que exprese lo mismo, queda a exclusiva decisión de la Inspección de Obra.

Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán

obligatorias para el Contratista.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y/o dispositivos patentados, se considerarán incluidos por el Contratista en los precios contractuales para la realización de los trabajos. El Contratista será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

1.7.2. Información de los materiales y productos

Dentro de los diez (10) días corridos transcurridos de la firma del contrato, el Contratista presentará una lista completa de los principales materiales y productos propuestos a utilizar junto con el nombre del fabricante, el nombre comercial y el número de modelo de cada producto.

Para aquellos productos especificados por norma de referencia se presentará el nombre del fabricante, el nombre comercial, el modelo o designación de catálogo y la norma de referencia.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra, previo al acopio en obra y con amplio tiempo para permitir su examen, muestras de todos los materiales, productos o elementos a utilizar e instalar que ilustren las características funcionales y estéticas de los mismos, a efectos de comprobar el cumplimiento de las condiciones exigidas, y en consecuencia proceder a su aprobación, los que quedarán en poder de la Inspección de Obra hasta la recepción provisoria y que servirán de elemento de cotejo cada vez que una partida de materiales ingrese a obra para su instalación.

Una vez aprobadas, quedarán en poder de la Inspección de Obra hasta la recepción provisoria como antecedentes de las características técnicas y calidad de los elementos a emplearse en las obras y servirán de elemento de cotejo y control para verificar cada vez que una partida de materiales ingrese a obra para su utilización.

Las muestras aprobadas no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos salvo que se lo indique expresamente en el capítulo específico del pliego que establezca las características del producto o material a emplear.

Se coordinará la presentación de muestras de productos relacionados entre sí.

Los elementos cuya naturaleza o tamaño no permita que sean incluidos en muestrarios, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible, y la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos, o memorias ilustrativas, o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento, o la Inspección de Obra podrá fijar inspecciones en fábrica, por cuenta y cargo del Contratista.

Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

Aquellos materiales que no reúnan las condiciones serán rechazados de inmediato y retirados del recinto de la obra.

1.7.3. Instrucciones y certificaciones de fabricantes

Cuando así se lo especifica en los capítulos de este pliego, el Contratista presentará las instrucciones y certificaciones del fabricante para la entrega, almacenamiento, armado, instalación, puesta en marcha, ajuste y terminación de los productos y/o sistemas.

Se deberá identificar si existen discrepancias entre las instrucciones del fabricante y la documentación contractual.

Se indicará si el producto se ajusta a, o excede, los requerimientos de las especificaciones.

Se presentarán datos de referencia que avalen el producto y certificaciones según sea necesario y/o requerido por la Inspección de Obra.

Los certificados podrán ser los resultados de ensayos recientes o realizados anteriormente sobre el material o producto, pero deben ser, en todos los casos, aprobados por la Inspección de Obra.

1.8. Ayuda a los Gremios

Se entiende por Ayuda a los Gremios del Contratista a sus subcontratistas o a otros proveedores directos del Comitente, la que básicamente se indica a continuación para el caso en que él mismo no tenga en su contrato los ítems a que se refiere cada ayuda.

La Ayuda a los Gremios incluye, pero no se limita, a:

- Facilidades para el personal, destinado a vestuario y sanitarios, quedando a cargo directo del Subcontratista toda la obligación legal o convencional.
- Facilidades para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- Provisión de los medios mecánicos que se disponga en la obra para el movimiento de los materiales.
- Provisión, armado y desarmado de andamios y escaleras. El movimiento en un mismo nivel de piso de los andamios livianos o caballetes queda a cargo de los subcontratistas.
- Colocación a una distancia no mayor de 10 metros del lugar de trabajo, de fuerza motriz para tomacorrientes, iluminación y alimentación de equipos y/o herramientas.
- Provisión de agua corriente.
- Apertura y cierre de canaletas de instalaciones y en general, todo trabajo de albañilería complementario.
- Trabajos de cortes de muros y fijación de soportes e insertos.
- Descarga, traslado y acopio de todos los materiales que se entreguen en obra.
- Descarga, traslado y acopio de todas las carpinterías que envían los subcontratistas a/o de la obra.

- Colaboración con los subcontratistas de carpinterías en el replanteo de aberturas y rectificaciones de medidas en obra y en el plantillado de barandas.
- Provisión de morteros, hormigones, ladrillos y demás materiales de albañilería y enseres de este rubro, como carretillas, baldes, canastos, excluido todo tipo de herramientas específicas.
- Bases de bombas y equipos, incluso su anclaje.
- Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la compañía suministradora de energía eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50 x 50 cm bajo la supervisión y responsabilidad del Subcontratista.
- Excavación de zanjas para la colocación de cables, relleno y retiro de tierra sobrante.
- Realizar la limpieza de obra previa y posterior a la ejecución de los trabajos de cada especialidad, incluyendo el retiro del material sobrante y desechos.

1.9. Repuestos y materiales para mantenimiento

El Contratista proveerá productos y repuestos, materiales para mantenimiento y materiales adicionales en las cantidades que se detallan en los respectivos capítulos de las especificaciones técnicas.

1.10. Mediciones de Obra

El sistema de mediciones de obra será por Ajuste Alzado y su ponderación se efectuará conforme a la "Planilla de Incidencias" que forma parte de las Especificaciones Particulares de cada obra.

Cuando en las mediciones surjan discrepancias entre las partes involucradas referidas a criterios a adoptar, éstas deberán regirse conforme a lo establecido en las "Normas de Medición de Estructuras en la Construcción de Edificios" de la Dirección Nacional de Arquitectura vigente.

1.11. Funcionamiento de las instalaciones en la obra

Las siguientes prescripciones rigen para la puesta en marcha de las instalaciones, los sistemas, las demostraciones e instrucciones para su funcionamiento y las pruebas, ajuste y balanceo de las mismas. Lo especificado se complementa con las especificaciones de los capítulos de instalaciones y equipos.

1.11.1. Puesta en marcha de instalaciones y sistemas

El Contratista propondrá a la Inspección de Obra un cronograma para la puesta en marcha de todas las instalaciones, sistemas y equipos y deberá notificarla con 7 (siete) días de antelación a la puesta en marcha de cada rubro.

Verificará que cada pieza de equipo, instalación o sistema haya sido controlada en cuanto a lubricación, sentido de giro, tensión de correas, secuencia de control y otras condiciones que puedan causar daños.

Verificará que los ensayos, las lecturas de mediciones, y las características eléctricas estén de acuerdo con los requerimientos del fabricante del equipo, instalación o sistema.

Verificará que los componentes de cableado y apoyo de los equipos estén completos y probados.

Llevará a cabo la puesta en marcha bajo la supervisión de personal responsable y siguiendo las instrucciones de los fabricantes.

Presentará por escrito una notificación de que el equipo, instalación o sistema ha sido instalado y está funcionando correctamente.

1.11.2. Demostraciones e instrucciones

El Contratista hará demostraciones al Comitente, con una semana de antelación a la Recepción Provisoria, de la operación y el mantenimiento de las instalaciones y productos que lo requieran.

Para aquellos equipos y sistemas que requieran operación estacional se completará la demostración de la otra estación en un plazo de seis meses.

Se utilizarán los manuales de operación y mantenimiento como base para la instrucción. Se pasará revista al contenido de las instrucciones con el Comitente para explicar todos los aspectos de operación y mantenimiento.

Se deberá demostrar el arranque, operación, control, ajuste, identificación de problemas, mantenimiento preventivo, apagado y parada de cada ítem de equipo, instalación o sistema.

Se prepararán y agregarán datos e información adicionales cuya necesidad surja en el curso de la demostración.

1.11.3. Pruebas y ajustes

El Contratista y/o los subcontratistas de cada uno de los rubros de obra realizarán las operaciones de prueba y ajuste de las instalaciones.

Los informes respectivos serán presentados por el Contratista directamente a la Inspección de Obra, indicando las observaciones y resultados de los ensayos e indicando el cumplimiento o no de los requerimientos especificados en los documentos contractuales.

1.11.4. Instrucciones para operación y mantenimiento

El Contratista entregará, conjuntamente con los planos conforme a obra, 2 (dos) juegos de instrucciones para las tareas de la operación y mantenimiento de las instalaciones, las que además, permitirán medir y mantener en existencia los repuestos para los equipos instalados. Estas listas incluirán partes enumeradas y las direcciones y teléfonos de los proveedores sugeridos de equipos y elementos, como así también los certificados de garantía. Cada juego también incluirá una lista de ítem de componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.

El Contratista instruirá cuidadosamente al representante del Comitente, a completa satisfacción de la Inspección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado y proveerá las instrucciones de mantenimiento de todos los elementos y equipos de los sistemas instalados.

El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas. La Inspección de Obra quedará completamente satisfecha siempre que el representante del Comitente haya sido cuidadosa y completamente instruido del adecuado funcionamiento de todos los equipos y sistemas antes que sea efectuado el pago final.

Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al representante del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Inspección de Obra.

El Contratista someterá a la Inspección de Obra para su aprobación de 2 (dos) juegos armados prolijamente en carpetas de hojas sueltas, de todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo siguiente:

1. Introducción
 - a) Explicación del Manual y su uso.
 - b) Descripción resumida del Sistema.
 - c) Propósito del Sistema.
2. Sistemas
 - a) Descripción detallada de todo el sistema.
 - b) Ilustraciones, esquemas, diagramas de bloque, fotografías y otros elementos agregados.
 - c) Planos completos de todas las instalaciones en plantas y cortes con detalles en escala conveniente y la identificación de todos los elementos.
3. Operaciones
Descripción detallada secuencial, paso a paso, y completa de todas las fases de operación por sectores del Sistema.
4. Mantenimiento
 - a) Lista de partes y números de partes.
 - b) Diagramas de mantenimiento y recambio; recomendaciones del Contratista para el mantenimiento preventivo y predictivo.
 - c) Diagramas de reparaciones del Sistema.
 - d) Instrucciones de prueba.
 - e) Lista recomendada de repuestos.
 - f) Instrucciones completas de calibración para todas las partes y el sistema en su totalidad.
 - g) Notas generales de mantenimiento.
5. Datos del fabricante
 - a) Lista completa de todos los componentes con nombres, direcciones y números telefónicos de los fabricantes y proveedores.
 - b) Cuidado y funcionamiento.
 - c) Todos los catálogos, ilustraciones, planos, cortes, boletines, datos técnicos, diagramas de rendimiento, certificados, etc., pertinentes al modelo suministrado, que permitan su clara identificación, con tablas y/o curvas cuando corresponda, indicando el punto de selección.
 - d) Datos de garantías de los elementos y los equipos instalados

1.12. Habilitación de las obras, instalaciones y sistemas

Una vez concluidos los trabajos, y con autorización previa de la Inspección de Obra, el Contratista dará aviso a aquella, para proceder a las pruebas finales.

Si fuese necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el Contratista deberá facilitar dicho uso, dentro del plazo que fije la Inspección de Obra, sin que ello implique Recepción Provisoria de los trabajos a los efectos del Plazo de Garantía.

En el caso de que el Contratista provocare cualquier tipo de daño o rotura a las instalaciones existentes, a instalaciones efectuadas por él o por otros Contratistas, será el responsable de la reposición y/o reparación de todos los daños por él ocasionados. Esto será válido, tanto para los daños o roturas provocadas por accidentes, como por la ejecución de los trabajos que le hayan sido encomendados.

La reparación de daños y/o reposición de materiales que realice el Contratista, no lo exime de las responsabilidades legales que le competan por sus acciones durante su presencia en obra.

1.13. Recepción y garantía de las obras e instalaciones

Complementariamente a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales y Particulares, se establecen en este numeral los requisitos para las Recepciones y Garantías para las obras objeto del contrato.

Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisoria, la presentación de los comprobantes correspondientes de que se ha iniciado el trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad competente en el área de las obras.

Previamente a realizarse la Recepción Provisoria, el Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Entregar los manuales de Operación y Mantenimiento de instalaciones y equipos.

- Entrega de folletos originales de todos los equipos y materiales incorporados.
- Entrega de "Planillas de Características y Datos Garantizados" de todos los equipos y máquinas, indicando: marca, modelo, capacidad, y consumo de electricidad, gas, agua y otros suministros, según corresponda.
- Lista de repuestos recomendados para un período de 1 (un) año.
- Garantía de equipos, máquinas, y elementos que componen las instalaciones.
- Instrucción al personal designado por el Comitente para el manejo de las instalaciones.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra cuando la obra se considere en condiciones de Recepción Provisoria. Realizará conjuntamente con la Inspección de Obra la inspección preliminar para determinar la lista de observaciones que se anexará al Acta de Recepción Provisoria

En caso de no existir observaciones de importancia que impidan la recepción de las obras, se labrará el Acta de Recepción Provisoria, en la que se indicarán las observaciones menores, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias indicadas dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Inspección de Obra. En tal caso, se consignará en el Acta el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes el Contratista no procediere a comenzar las reparaciones del caso, el Comitente podrá efectuar los trabajos necesarios por terceros, deduciendo el costo que demanden tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista.

Dentro de los 30 (treinta) días de materializada la Recepción Provisoria de las obras, el Contratista deberá entregar los certificados de habilitación expedidos por la Municipalidad y los planos "Conforme a Obra" de trabajos ejecutados.

El Contratista entregará las obras e instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo de garantía, a partir de la Recepción Provisoria. En caso de que dentro de ese período se presentaran defectos imputables a los trabajos ejecutados o los equipos instalados, el Contratista procederá al reemplazo de las partes afectadas, a su total cargo.

Si dentro del plazo que media entre las Recepciones Provisoria y Definitiva, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado fehacientemente a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo, sin la presencia del Contratista, la Inspección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

Hasta la Recepción Definitiva el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta y cargo subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, eficacia de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

1.14. Planos conforme a obra

Terminadas las obras, y previo a la Recepción Definitiva de las mismas, el Contratista deberá suministrar sin cargo, un juego completo de planos en papel transparente y 3 copias de los planos conforme a obra con sus correspondientes archivos magnéticos. Suministrará también, todos los permisos y planos aprobados por reparticiones públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

1.15. Procedimientos de cierre de contrato

El Contratista presentará por escrito la notificación de que la obra ha sido revisada y que ha sido completada de acuerdo con los documentos contractuales y que se encuentra pronta a ser inspeccionada por la Inspección de Obra.

Entregará simultáneamente a la Inspección de Obra la documentación y certificaciones requeridas por las disposiciones provinciales, municipales y de las compañías prestatarias de servicios, según corresponda.

Cumplirá con las indicaciones de la Inspección de Obra para la corrección de trabajos observados y para coordinar el acceso a áreas ya ocupadas por el Comitente.

El Contratista presentará los planos municipales con el sello municipal de Final de Obra y el correspondiente Certificado de Final de Obra con 30 (treinta) días de antelación a la inspección final para la recepción definitiva.

Notificará a la Inspección de Obra cuando considere que la corrección de los trabajos está finalizada y se está en condiciones de efectuar la Recepción Definitiva. Realizará conjuntamente con la Inspección de Obra la inspección final.

Cumplirá las indicaciones de la Inspección de Obra referidas a la Recepción Definitiva.

2. CAPITULO 02- TRABAJOS PRELIMINARES

El Oferente deberá examinar por su cuenta y riesgo el predio destinado a las obras y conocer perfectamente el estado en que lo va a recibir, como así mismo las condiciones topográficas primitivas y las proyectadas. El Contratista construirá y mantendrá los accesos a la obra desde los lugares públicos.

2.1. Limpieza del predio

Se procederá a la limpieza de la totalidad de la superficie involucrada dentro de los límites del Proyecto.

2.1.1. Limpieza

La limpieza del terreno consistirá en el retiro del sitio de las obras de todo material, basuras y vegetación objetables. La limpieza también consistirá en la demolición y el retiro del lugar de las obras de toda edificación, cercos y demás objetos hechos por la mano del hombre.

Las áreas requeridas para la construcción de las obras deberán ser limpiadas completamente. El Contratista deberá limpiar también las áreas requeridas para su conveniencia, las áreas de préstamo y áreas de depósito.

2.2. Replanteo de obra

El Contratista limpiará los lugares en que deban ejecutarse replanteos, de manera que estos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno.

El Contratista verificará las medidas del predio antes de comenzar los trabajos, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos, longitudes y niveles, si las hubiera, a la Inspección de Obra, con el fin que ésta determine las decisiones a adoptar.

Los replanteos serán ejecutados en conjunto por el Contratista y por la Inspección de Obra, previo a dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de replanteo y los referentes de nivelación, serán materializados mediante elementos adecuados que aseguren su absoluta indeformabilidad, convenientemente protegidos y señalizados en forma indeleble y permanente hasta la finalización de las obras.

Será responsabilidad del Contratista proteger dichos puntos de referencia y otros que él deberá establecer para determinar clara y exactamente los emplazamientos de las obras.

El Contratista deberá verificar la correcta ubicación de los puntos de referencia antes mencionados no teniendo derecho a reclamo alguno por los errores que se produzcan en la posición de los mismos.

La Inspección de Obra hará una verificación de la nivelación, previo a cualquier trabajo que requiera de ésta.

El Contratista está obligado a realizar todas aquellas tareas necesarias a los efectos de obtener un correcto replanteo de todos los elementos a construir, sin derecho a reconocimiento de pago adicional alguno.

Todas las tareas de replanteo aprobadas quedarán registradas en el Libro de obra, como Actas de replanteo.

Las tolerancias o errores máximos admisibles en las distancias serán, salvo indicación en contrario para algún rubro determinado, de:

- en altimetría: +/- 3 mm.
- en planimetría: +/- 3 mm.

Toda tarea extraordinaria de remoción de elementos o aun demoliciones de muros, revestimientos, carpinterías o elementos estructurales de cualquier índole, que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo será por cuenta y costo del Contratista, sin reconocimiento de pago adicional.

El Contratista no podrá alegar como eximente la circunstancia de que la Inspección de Obra no se hubiese hecho presente durante la ejecución del replanteo.

2.3. Instrumental de Obra y Mediciones.

El Contratista deberá tener permanentemente en obra, para su uso y/o el de la Inspección de Obra, los elementos necesarios para efectuar y/o verificar replanteos. Mínimamente, y sin perjuicio de otro instrumental que se justifique disponer, el Contratista está obligado a proporcionar para los fines expresados, lo siguiente:

- Cintas métricas metálicas.
- Alambres finos de acero.
- Escuadras metálicas de 1m. de catetos.
- Plomadas.
- Niveles de burbuja de agua.
- Manguera de nivel.

Adicionalmente el Contratista deberá tener en obra en la oportunidad que lo requiera la Inspección de Obra todos los instrumentos para mediciones, pruebas y ensayos que se detallan en otros Capítulos de las Especificaciones Técnicas.

El Comitente no reconocerá ningún gasto para compensar la amortización de estos elementos.

2.4. Cerramiento provisorio y vallado para protección

El Contratista proveerá un cerco de obra según lo determinado en las reglamentaciones municipales vigentes en el sitio de la obra y de las instrucciones de la Inspección de Obra, en todo el perímetro del sitio de la construcción. Dicho cerco tendrá por función primordial pero no exclusiva, impedir el acceso de personas

ajenas al predio de las obras.

Se protegerán todas las plantas y árboles destinados a permanecer. Las plantas dañadas serán repuestas por cuenta y cargo del Contratista con ejemplares similares en tipo y tamaño.

El Contratista estará obligado a proteger de daños a los vehículos, materiales almacenados, obras y estructuras existentes o realizadas por terceros

2.5. Obrador y servicios temporarios

2.5.1. Obrador

El Contratista deberá construir, equipar y mantener su obrador hasta la finalización de los trabajos.

El Obrador cumplirá con lo establecido en la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo vigente y sus correspondientes reglamentaciones y disposiciones concordantes.

El Contratista presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra, previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para sus oficinas, cercos, obradores, depósitos, comedor, vestuarios, las provisiones para tránsito y las facilidades para estacionamiento.

Los materiales inflamables deberán ser depositados en lugares apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal ni otros materiales, ni la construcción existente.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos de extinción de incendio que exijan las disposiciones vigentes (nacionales, provinciales y municipales).

A requerimiento de la Inspección de Obra el Contratista dispondrá áreas de estacionamiento temporario para él, sus subcontratistas y proveedores.

El Contratista prestará todos los servicios que sean necesarios para mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento e higiene de todas las instalaciones mencionadas en este Capítulo.

2.5.2. Servicios temporarios

El Contratista deberá proveer su cargo los siguientes servicios temporarios durante la ejecución de las obras: electricidad, iluminación, calefacción, ventilación, teléfono, agua para la construcción y servicios sanitarios.

El Contratista se conectará al servicio de energía existente y pagará la energía consumida, a cuyo efecto proveerá la medición independiente. Proveerá y mantendrá la iluminación temporaria necesaria para la ejecución de las obras, así como la iluminación exterior perimetral y en las áreas de depósito con fines de vigilancia y seguridad. Se efectuarán todas las reparaciones de rutina necesarias y trabajos de mantenimiento.

El Contratista proveerá a su costo los equipos de calefacción temporaria necesarios para mantener las condiciones para las operaciones de construcción. En el caso de operar equipos permanentes para calefacción temporaria se verificará primeramente que la instalación esté aprobada para su funcionamiento y que el equipo esté en condiciones aptas de funcionamiento. El Contratista proveerá a su costo el consumo, la operación y el mantenimiento incluido el cambio de piezas desgastadas o de mal funcionamiento. Las áreas cerradas serán ventiladas para facilitar el curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humo, vapores y gases.

El Contratista proveerá, mantendrá y abonará un servicio telefónico en la obra. De no ser obtenible un servicio telefónico por cable, proveerá a su cargo, telefonía móvil. La Inspección de Obra tendrá acceso al teléfono durante sus visitas a la obra.

El Contratista proveerá, mantendrá y abonará un servicio de agua para construcción, de calidad apropiada. La misma será tomada de la red general del servicio o por medio de una perforación.

El Contratista propondrá el recorrido de la cañería de servicio, con canillas para conexiones de mangueras en distintos puntos de la obra.

El Contratista proveerá y mantendrá las instalaciones sanitarias reglamentarias que sean necesarias, cumpliendo con las prescripciones de la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo y sus normas complementarias.

La vigilancia y seguridad del sitio de las obras estará cargo del Contratista.

2.5.3. Retiro del obrador.

El Contratista retirará las construcciones, equipos y materiales temporarios de todo tipo, antes de la recepción provisoria de la obra.

Así mismo restaurará a su condición final las obras e instalaciones permanentes que puedan haber sido utilizadas durante la construcción

2.6. Cartel de obra

El Contratista proveerá e instalará, dentro de los 10 (diez) días de iniciados los trabajos, un letrero de obra de las dimensiones y características establecidas en las especificaciones Técnicas Particulares. No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito del Comitente.

El cartel de obra deberá ser desmontado por el Contratista, previo a la Recepción Definitiva de la obra, poniéndolo a disposición del Comitente.

2.7. Limpieza durante la ejecución de las obras

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

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

Se barrerán y aspirarán las áreas interiores antes de comenzar los trabajos de terminación y se continuará con dicha limpieza de manera de eliminar el polvo.

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

2.8. Limpieza final

El Contratista deberá completar la limpieza final de la obra con anterioridad a la inspección referida a la recepción provisoria de la obra.

Limpiará los vidrios y cristales interiores y exteriores sin productos abrasivos, todas las superficies visibles, quitará todas las etiquetas temporarias, las manchas y las sustancias extrañas, lustrará las superficies transparentes y brillantes, aspirará y limpiará todos los pisos. Limpiará sin productos abrasivos todas las carpinterías.

Limpiará los filtros antes de operar los equipos.

Limpiará y desobstruirá los embudos en techos, canaletas, bajadas pluviales y cañerías cloacales.

Limpiará equipamientos, artefactos, griferías y accesorios y desinfectará todas las cañerías que conduzcan agua potable.

Limpiará las áreas exteriores y lavará con agua a presión las áreas de veredas y rastrillará las áreas parquizadas.

Limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporarias.

Eliminará todo rastro de morteros y demolerá las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original.

Retirá de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias.

2.9. MOVIMIENTOS DE SUELOS

Generalidades

Comprende la ejecución completa de los trabajos, que sean necesarios para materializar en el terreno los perfiles, niveles y terminaciones indicados en los planos y estas especificaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin.

El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos de acuerdo con los planos generales y de detalle, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la Inspección de Obra.

Este capítulo incluye las especificaciones para:

1. El movimiento de suelos con todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán a todo el área establecida en los planos integrantes de la documentación (edificio, veredas, acceso de vehículos, áreas parquizables, etc.).
2. Las excavaciones y rellenos para fundaciones de estructuras, zanjas para las redes externas, para la ejecución del acceso de vehículos y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras, con excepción del suelo vegetal que será reutilizado.
3. Las tareas de desparramo de tierra vegetal.

2.9.1. Normas y Reglamentos

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a lo previsto en el proyecto, a lo establecido en estas especificaciones y a las prescripciones de las siguientes normas:

- IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- Pliego Único de Especificaciones de la Dirección Nacional de Vialidad
- ASTM (American Society For Testing Materials)
- AASHTO (American Association of State Highways and Transportation Officials)

2.9.2. Condiciones existentes

El Contratista deberá verificar la posibilidad de existencia de alguna instalación o servicio enterrado, de manera tal que en el caso que se produzca alguna interferencia con lo previsto en el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la o las instalaciones interferidas.

Si existieran en el predio pozos negros, absorbentes o aljibes, el Contratista procederá al cegado de los mismos, previo desagote total y perfecto del mismo. Estas tareas estarán incluidas en el precio del contrato.

2.9.3. Materiales

El material para rellenos será tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños, debidamente compactadas y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

El mismo puede ser el obtenido en las excavaciones si reúne condiciones adecuadas pero deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra.

En caso de ser necesaria la provisión de suelo, éste será seleccionado de cantera y aprobado por la Inspección de Obra.

2.9.4. Equipo

El equipo a utilizar para los trabajos deberá ser el adecuado para lograr los resultados especificados, y de características acordes al área de trabajo y a los materiales a utilizar.

La Inspección de Obra podrá exigir el cambio o retiro de los equipos o elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total de los mismos, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

En caso de verificarse un atraso en la ejecución del rubro la Inspección de Obra podrá exigir la incorporación de equipo adicional.

Todos los elementos deberán ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de los elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

En las proximidades de las estructuras y paramentos en general, la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación

2.9.5. Nivelación del terreno

La nivelación del lugar incluirá todos los movimientos de suelos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto, que se encuentran indicados en los planos. Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza o a lo que disponga la Inspección de Obra.

2.9.6. Excavaciones

Este trabajo consistirá en la remoción de los suelos, necesaria para la ejecución de las obras, de acuerdo a la documentación del proyecto o a las órdenes que emita la Inspección de Obra.

Incluirá asimismo la conformación, perfilado y conservación de los taludes, cunetas y demás superficies dejadas al descubierto por la excavación.

De acuerdo con estas especificaciones el Contratista deberá ejecutar todas las excavaciones, el transporte y el depósito del material excavado, preparar las fundaciones requeridas para los trabajos y estabilizar los taludes naturales o de excavación, cuando así se requiera. Para ello deberá presentar los planos correspondientes, los cuales estarán sujetos a aprobación de la Inspección de Obra.

Las excavaciones deberán ser ejecutadas hasta los perfiles, niveles y/o secciones transversales indicados en los Planos.

Los trabajos incluyen también las excavaciones para ejecutar las fundaciones de los muros portantes y bases de hormigón armado.

Durante las excavaciones se deberán adoptar las precauciones correspondientes para evitar desmoronamientos de suelo; a tal efecto se apuntalarán convenientemente aquellos sectores de tierras excavadas cada vez que se presuma dicha posibilidad.

Quedan por lo tanto a cargo exclusivo del Contratista todas las prevenciones de cualquier tipo que debieran adoptarse. Consecuentemente, el Contratista será responsable de todo perjuicio ocasionado.

A efectos que la excavación no se profundice más de lo indicado el Contratista efectuará el control minucioso de las excavaciones.

Si por error se aumentara la profundidad de la misma deberá procederse al relleno mediante el aumento de la fundación no permitiéndose el relleno mediante cualquier otro tipo de material.

Dicho procedimiento no generará para el Comitente ningún tipo de costo adicional.

No se iniciará la ejecución de contrapisos de limpieza, ni obra de ningún tipo sin la aprobación previa de la Inspección de Obra. Los contrapisos se realizarán con pendiente hacia pozos esquineros, con el objeto de achicar la colección de agua de lluvia y/o de limpieza.

El material proveniente de las excavaciones, cuya utilización posterior haya sido aprobada, deberá acopiarse en lugares que no perturben la realización de los trabajos y en la cantidad que fuere necesaria. El resto será retirado de la obra inmediatamente de producido. La Inspección de Obra aprobará el lugar destinado al almacenamiento.

2.9.7. Relleno sobre fundaciones

Para la ejecución de los rellenos de fundaciones, las capas se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisonos mecánicos mientras sea posible procediéndose, en caso contrario, con pisonos de mano.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de veinte centímetros (20 cm) de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. El material de relleno podrá ser humedecido previamente al apisonado.

En el caso de las zanjas de drenajes, el relleno se efectuará con arena y compactación cuidadosa.

2.9.8. Terraplenamientos

Los terraplenamientos indicados en los planos, en las áreas de la obra y hasta las cotas especificadas, se harán con suelo seleccionado calcáreo, compactado mecánicamente, de las siguientes características:

- Límite Líquido: < 40 %
- Índice Plástico: < 12%
- Valor Soporte: mayor de 15, compactado en capas de 15 cm. de espesor hasta alcanzar una densidad superior al 95% de la densidad máxima del ensayo de compactación Proctor Estándar.

Previamente se procederá al retiro completo de la capa de suelo vegetal determinada según lo indique el estudio de suelos. (mínimo espesor: 20 cm.).

Este terraplenamiento podrá hacerse con material proveniente del desmonte, si reúne las condiciones precedentes, o del exterior, sujeto en ambos casos a la aprobación de la Inspección de Obra.

2.9.9. Recubrimiento con suelo vegetal

Este trabajo consiste en la ejecución de un recubrimiento formado por suelo vegetal, con el objeto de preservar las áreas de la acción erosiva de los agentes atmosféricos.

Comprenderá el suministro y la colocación del suelo vegetal para el cultivo y mantenimiento, durante el período de la construcción y hasta la recepción definitiva, de una capa firme de césped sobre las áreas que indican los planos del proyecto o las ETP a fin de evitar la acción de la erosión por lluvias y por vientos y dar una terminación a las obras.

El suelo vegetal será un suelo del primer horizonte, parte de la capa superficial humífera del terreno.

Este material será provisto por el Contratista, pudiendo provenir de la limpieza del terreno que se ejecute en el área de implantación de las obras.

3. CAPITULO 03- DEMOLICIONES

3.1. Alcance

En caso que el proyecto prevea realizar demoliciones el alcance de estas tareas deberá ser apreciado, y cuantificado objetivamente por el Oferente por el estudio de la documentación del proyecto y, en forma directa, en su visita al lugar de emplazamiento de las obras, antes de la presentación de su oferta, entendiéndose taxativamente que el precio ofertado y contratado comprende la totalidad de las tareas necesarias.

El Contratista deberá demoler, extraer y retirar del recinto de las obras todos aquellos elementos de fundación (bases, vigas de encadenado, etc.), pavimentos e instalaciones existentes (cloacales, pluviales, provisión de agua corriente, cámaras de inspección, instalaciones eléctricas y de alumbrado, instalaciones de gas, etc.) que interfieran con la ejecución de las obras contratadas o creen condiciones que alteren el comportamiento resistente del suelo o del sistema estructural, debiendo dejar el terreno en condiciones aptas para la posterior ejecución de las fundaciones y las obras proyectadas.

Las demoliciones, y el posterior relleno y compactado necesario, serán consideradas incluidos dentro del precio total contratado, sin reconocerse por ello pago adicional alguno.

Se entenderán incluidos, asimismo, para el caso de demoliciones parciales, los trabajos de restauración o adecuación de los sectores afectados por demoliciones, conforme surja de los planos de proyecto.

3.2. Normas

Para su ejecución el Contratista deberá atenerse en un todo a las normas que sobre demoliciones se prescriben en la jurisdicción donde se ejecutan las obras, tanto en lo referente a las prevenciones de seguridad a cumplir, como a los requerimientos administrativos que se exijan, tales como confección de planos, gestión de permisos y certificaciones, obtención de aprobaciones, pago de derechos y todos los gastos que irrogue el cumplimiento de las normas vigentes, los que estarán a su exclusivo cargo.

3.3. Trámites

El Contratista tendrá a su cargo ante los organismos de competencia la tramitación por desconexiones, retiro de medidores, cables, conductos, etc. necesaria para llevar a cabo las demoliciones. En todos los casos deberá exhibir las constancias de haber realizado dichos trámites, sin las cuales no podrá iniciar los trabajos previstos, siendo a su exclusivo cargo el pago de multas o sanciones por su incumplimiento.

La demora en la obtención de dichos documentos no hará lugar a la solicitud de prórrogas de plazos parciales y/o totales.

Junto con los planos municipales aprobados y los certificados pertinentes, el Contratista deberá presentar, cuando lo requiera la Inspección de Obra, una memoria descriptiva de los trabajos de demolición, métodos de ejecución de los apuntalamientos que fuere menester, zonas de estiba y acopio de aquellos materiales que puedan ser de recupero y todo otro elemento de juicio para que la Inspección de Obra pueda dar su conformidad con el plan de tareas.

El Contratista no podrá comenzar los trabajos de demolición sin la conformidad expresa de la Inspección de Obra y estará sujeto a las instrucciones que ella le imparta en los aspectos no previstos por las normas que rijan la ejecución de estas tareas.

Al dar por concluidos los trabajos del rubro, el área de la obra deberá quedar limpia y ordenada, libre de los elementos de demolición descartados. Aquellos elementos, que a juicio de la Inspección de Obra, pudieran ser utilizados, serán estibados o acopiados en forma adecuada en el recinto de la obra.

La Inspección de Obra determinará los elementos provenientes de la demolición que no serán utilizados en las obras y que quedarán a disposición del Comitente, quién determinará su destino final.

Los excedentes serán retirados del lugar de las obras por cuenta y cargo del Contratista.

4. CAPITULO 04- ESTRUCTURAS DE HORMIGON

4.1. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El anteproyecto de estructura será entregado por la Inspección de Obra y deben interpretarse como válidos para el desarrollo del proyecto ejecutivo, detalles de ingeniería y cálculos necesarios para la construcción.

El Contratista deberá disponer de un profesional en obra durante toda la etapa de ejecución de la estructura, quien deberá permanecer durante todas las tareas de excavación y de hormigonado.

Con una antelación no menor a los quince días del comienzo de las tareas, el Contratista deberá presentar un cronograma propio de las tareas de ejecución de la estructura, documentación ejecutiva, detalles de ingeniería y cálculos estructurales. Incluirá además un listado del equipo a utilizar. Una vez aprobado ese listado, no podrá cambiar máquinas y equipos sin previa autorización de la Inspección de Obra.

Esta Inspección controlará el buen estado del equipo y podrá solicitar su reemplazo cuando a su sólo juicio no cumpla los requisitos mínimos de calidad y seguridad.

4.2. REGLAMENTOS

Para todas las etapas de construcción y ejecución de las estructuras se seguirán estrictamente los lineamientos del cuerpo de Reglamentos CIRSOC, en especial el N° 201 "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" Tomos I y II. En estas especificaciones, cuando se indique algún punto o capítulo y no se aclare su origen, se entenderá como perteneciente a ese reglamento. Otros utilizados en la etapa de diseño son el CIRSOC 101 "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras de Edificios" y el CIRSOC 102 "Acción del Viento sobre las Construcciones".

En caso de discrepancias, el orden de prioridades es el Contrato, luego estas Especificaciones Técnicas y luego el reglamento CIRSOC 201.

4.3. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los elementos de hormigón armado se ejecutarán con hormigón calidad H 30. En todos los casos las barras de armaduras para el hormigón serán calidad ADN 420/500 y el acero para mallas será calidad AM 50. Por otra parte, las esferas utilizadas para el armado de las losas Prenova deberán ser recicladas para de ésta manera conservar su condición sustentable.

4.4. COMPONENTES DEL HORMIGÓN

Los lineamientos generales de este capítulo serán válidos tanto para el Contratista en caso de instalar una planta dosificadora en obra, como para el proveedor en caso de emplearse hormigón elaborado.

Para la ejecución de las estructuras sólo podrán utilizarse materiales que en el momento de su empleo satisfagan los requisitos establecidos en el capítulo 6 de CIRSOC 201. El Constructor está obligado a mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados hasta la finalización de la obra. Todos los materiales que no conformen los requisitos especificados, serán considerados no aptos y retirados inmediatamente de la obra.

4.4.1. CEMENTO PÓRTLAND

Para la ejecución de estructuras de hormigón armado, sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 1503. (Punto 6.2 del CIRSOC 201).

También podrán utilizarse, previa autorización del Director de Obra, los cementos de marcas aprobadas oficialmente que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 1646 para cementos de alta resistencia inicial.

4.4.2. AGREGADO FINO

Responderán a lo especificado en el punto 6.3.1.1. del CIRSOC 201. Esta especificación se refiere a agregados pétreos, de densidad normal, procedentes de la desintegración natural o de la trituración de rocas de composición y características adecuadas, destinados a la elaboración de hormigones estructurales normales.

Los agregados estarán compuestos por partículas resistentes, duras y 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.

El 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 en que se utilicen, reunir las características y propiedades especificadas.

4.4.3. AGREGADO GRUESO

Cumplirá con lo especificado en el punto 6.3.1.2. del CIRSOC 201. Estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca partida, o por una mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de las especificaciones.

La composición granulométrica de los agregados cumplirá con lo especificado en el punto 6.3.2. y en el anexo del capítulo 6

4.4.4. ADITIVOS

Los aditivos a emplear en la preparación de morteros y hormigones se presentarán en estado líquido y pulverulento y cumplirán con las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663. Los aditivos en estado pulverulento previamente a su ingreso a la hormigonera serán disueltos en el agua de mezclado.

En estructuras en las cuales queden incluidas piezas o elementos de aluminio o galvanizados no se emplearán aditivos que contengan cloruros en proporciones tales que puedan elevar la concentración de ión cloro por encima de los valores especificados para el agua de amasado.

4.4.5. AGUA

El agua empleada para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados, cumplirá las condiciones establecidas en la norma IRAM 1601 y con el punto 6.5 del CIRSOC 201. No contendrá aceites, grasa ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.

4.4.6. ACERO

Las barras y mallas de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado convencional, cumplirán los requisitos establecidos en las normas IRAM - IAS U 500 - 502/ 528/ 671/ 06.

4.5. MEZCLADO Y TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

En caso de utilizar hormigón elaborado, el Contratista someterá al proveedor, de reconocido prestigio, a la aprobación de la Dirección de Obra. Únicamente se permitirá la preparación del hormigón en obra si se instala una planta dosificadora por peso, la que previamente a su uso deberá ser sometida a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá la responsabilidad total de producir hormigón de las características y propiedades especificadas. Antes de iniciar las operaciones de producción del hormigón y ejecución de las estructuras, el Constructor deberá demostrar mediante resultados de ensayos que, con la dosificación, los materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón colocable en la estructura, de la calidad y uniformidad especificadas.

Todos los hormigones utilizados deberán cumplir con los lineamientos del capítulo 6.6 del CIRSOC 201. 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.

Las tareas de manipuleo y transporte cumplirán con las especificaciones del capítulo 10 del Reglamento. Respecto al transporte, el hormigón será conducido desde la hormigonera, o desde el lugar de descarga del camión mezclador, hasta el lugar de su colocación definitiva en los encofrados, con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. Para ello se emplearán únicamente métodos y procedimientos que eviten su segregación y la pérdida de sus materiales componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada. El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos al lugar de su colocación en los encofrados no excederá de 20 minutos.

Todo método de transporte o conducción que implique la continua exposición al aire de una vena delgada de hormigón (cintas transportadoras, canaletas, etc.) sólo podrá ser empleado como método auxiliar, para zonas reducidas y aisladas de la estructura.

Para realizar el transporte del hormigón por bombeo se requerirá la aprobación previa del Director de Obra del equipo, dosificación del hormigón y condiciones de funcionamiento de la bomba. El equipo será operado por personal idóneo y experimentado y no producirá vibraciones que puedan afectar al hormigón recientemente colocado.

4.6. ENCOFRADOS

Deberán cumplir las exigencias contenidas en el capítulo 12 del CIRSOC 201. El proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, encofrados y andamios serán realizados bajo la total responsabilidad del Constructor.

Los elementos resistentes se construirán con madera que pueda ser reutilizada, o cuente con certificación NSC, perfiles o tubos metálicos u otros materiales de características y condiciones igualmente satisfactorias. Tendrán la resistencia, estabilidad, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin deformarse la combinación más desfavorable de las cargas de peso propio, peso del hormigón fresco y de las armaduras, así como esfuerzos y sobrecargas de cualquier naturaleza y dirección a que puedan ser sometidos en las condiciones de trabajo en obra hasta su remoción. Deberán cumplir con las tolerancias dimensionales indicadas en el punto 12.2 del reglamento.

4.7. ENSAYOS SOBRE EL HORMIGÓN FRESCO

De cada camión en caso de utilizarse hormigón elaborado o por lo menos tres veces al día en caso de contarse con planta hormigonera en la obra, se efectuarán ensayos de medición del asentamiento mediante la utilización del cono de Abrams. Para cada hormigonada en particular, el Constructor propondrá el asentamiento que deberá tener la mezcla, y lo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra. El ensayo se ajustará a la norma IRAM 1536.

En principio sólo se podrán utilizar hormigones de consistencia A-2 (asentamiento de 5 a 9.5 cm.) y A-3 (de 10 a 15 cm.) según la tabla 8 del capítulo 6 del CIRSOC 201 y las tolerancias serán las indicadas en la tabla 9 del mismo capítulo.

Junto con cada medición del asentamiento se tomará la temperatura del hormigón, que se asentará en una planilla identificando el día y camión correspondiente.

4.8. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.

Se regirá por el capítulo 10.2. No se podrá iniciar la tarea sin contar con la autorización por escrito del Director de Obra quien verificará previamente las dimensiones, niveles, alineaciones, estanqueidad y condiciones de los encofrados, armaduras y esferas. Las superficies que se pondrán en contacto con el hormigón se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias y libres de aceites, grasas, materiales sueltos, agentes agresivos y sustancias extrañas.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no apoyarán directamente sobre el suelo. Éste, después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5 centímetros de espesor.

Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán convenientemente y deberán cubrirse con un agente antiadhesivo u otra sustancia de características similares, capaz de facilitar el rápido y limpio desencofrado de las estructuras, sin producir roturas del hormigón.

El Constructor comunicará al Director de Obra con una anticipación suficiente y nunca menor a las 48 horas la fecha y hora de la iniciación de las tareas de hormigonado. No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 metros. Para alturas mayores, la operación se realizará empleando embudos y conductos cilíndricos verticales ajustables, rígidos o flexibles para conducir la vena de hormigón.

Durante e inmediatamente después de su colocación en los encofrados el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, sin producir su segregación y sin que queden porciones de hormigón sin consolidar. La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, operados únicamente por obreros especializados y competentes. En todos los casos en que resulte necesario, la vibración mecánica será complementada por compactación manual u otros medios que permitan obtener la total compacidad de la mezcla.

Los vibradores de inmersión, al estar sumergidos en el hormigón, deberán ser capaces de transmitirle un número de vibraciones no menor de 8000 por minuto. El diámetro del elemento vibrante deberá permitir su introducción en los moldes de los elementos estructurales y lograr la compactación total del hormigón contenido en ellos.

Durante el vibrado se evitará el contacto de los vibradores con el encofrado y el desplazamiento o deformación de las armaduras respecto del lugar y formas indicados en los planos.

En caso de que deba recurrirse a juntas de construcción no previstas, se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudiquen a la resistencia, estabilidad, durabilidad y aspecto de la estructura. En general se ejecutarán disponiéndolas normalmente a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

4.9. JUNTAS DE TRABAJO

Se tratará de evitar juntas de trabajo. Las distintas plantas se hormigonarán de modo continuo durante una misma jornada.

Si eventualmente y por motivos valederos pero imprevistos se debiera interrumpir un hormigonado, se materializarán las juntas fuera de las vigas y dejando la superficie de borde a 45°. En caso de que las tareas se continúen dentro de las 48 horas, se lavará la superficie correctamente eliminando toda impureza y se pintará con una mano de lechada de cemento. Si transcurriesen más de 48 horas se aplicará un adhesivo previa autorización de la Dirección de Obra.

4.10. CURADO

Se regirá por el punto 10.4 del CIRSOC 201. Antes de iniciar la colocación del hormigón en los encofrados, los materiales y todo el equipo necesario para la protección y curado deberán encontrarse en obra, en cantidad suficiente, y listos para su empleo.

El curado se iniciará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado adoptado. Durante el período previamente establecido por la Dirección de Obra el hormigón será protegido contra un secado prematuro, evitándose de esa manera la pérdida de la humedad interna. Para ello se lo mantendrá permanentemente humedecido, a una temperatura lo más constante que sea posible, protegiéndolo de las bajas temperaturas y de las acciones mecánicas que puedan perjudicarlo.

En condiciones normales el período mínimo de curado será de 7 días, contados a partir del momento de colocación del hormigón. Se podrá utilizar cualquier método indicado en el reglamento, pero se dará especial preferencia al curado mediante compuestos líquidos para la formación de membranas de curado.

4.11. ENSAYOS SOBRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO

El hormigón tendrá por lo menos la resistencia característica a compresión establecida en los planos y demás documentos del proyecto. Dicha resistencia será la correspondiente a la edad de 28 días. La cantidad de probetas a extraer será fijada por la Dirección de Obra. En caso de utilizarse hormigón elaborado, se extraerá una cantidad mínima de tres probetas por camión, independientemente de las muestras que tome internamente el proveedor. La tarea de extracción, curado y ensayo responderá a los lineamientos de los capítulos 6 y 7 del reglamento y a las normas IRAM 1524 y 1546.

Desde el punto de vista de los ensayos de aceptación se considerará como resultado de un ensayo al promedio de las dos probetas ensayadas a la edad de 28 días.

La probeta restante se ensayará a los 7 días salvo determinación distinta de la Dirección de Obra, con el objeto de tener una primera evaluación de la calidad del hormigón utilizado.

Para la determinación de la calidad del material, obtención de la resistencia media, y característica y su aceptación, se seguirán los lineamientos de los capítulos ya indicados del reglamento.

4.12. TERMINACIÓN DEL HORMIGÓN. TOLERANCIAS

No se empleará hormigón a la vista, por lo tanto las terminaciones exigidas serán las definidas en el Reglamento como T-2, definidas como superficies que serán revocadas.

En principio se preferirá la utilización de encofrados metálicos. Si se trata de encofrados de madera, se los ejecutará con tablas planas, libres de defectos y cepilladas. Las juntas se reducirán al mínimo y serán estancas, rectas y especialmente cuidadas.

Indistintamente del tipo de material utilizado para la ejecución de los encofrados, no producirán irregularidades abruptas mayores de 3.0 mm., ni graduales mayores de 6.0 mm.

4.13. REMOCIÓN DE ENCOFRADOS

La remoción de los encofrados sólo podrá realizarse una vez que el hormigón haya endurecido suficientemente. Esta tarea se ejecutará en forma cuidadosa y gradual, sin aplicación de golpes ni de vibraciones, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos.

En ningún caso los plazos serán menores a los especificados en el reglamento. En caso de utilizarse cemento de alta resistencia inicial, se propondrán los plazos mínimos a la aprobación de la Dirección de Obra.

4.14. ACEPTACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TERMINADAS.

Las estructuras terminadas que cumplan todas las exigencias y condiciones de estas especificaciones y el Reglamento CIRSOC 201, así como aquellas que a pesar de no cumplirlas inicialmente, han sido tratadas, acondicionadas y reparadas satisfactoriamente, serán aceptadas.

Aquellas que no cumplan una o más de las exigencias y condiciones especificadas y que, a juicio del Director de Obra no puedan ser reparadas ni modificadas para satisfacer las disposiciones contenidas en el Reglamento, podrán ser rechazadas o aceptadas en las condiciones previstas en los documentos contractuales.

Las deficiencias referentes al aspecto, color y textura de las superficies de estructura expuestas a la vista serán reparadas, acondicionadas y tratadas de acuerdo a las instrucciones de la Dirección de Obra y a su entera satisfacción.

Las deficiencias referentes a la resistencia de las estructuras comprenderán entre otras la falta de condiciones en relación con la resistencia característica especificada en los planos y demás documentos; empleo de barras o cables de acero de diámetros, resistencias o características distintas o inferiores a las establecidas o colocados y distribuidos en cantidades o posiciones distintas de las especificadas; elementos estructurales de dimensiones distintas o ubicados e posiciones distintas a las especificadas; protección inadecuada del hormigón contra las altas o bajas temperaturas en las etapas iniciales del endurecimiento y desarrollo de su resistencia; curado deficiente del hormigón; etc.

Cuando por cualquiera de éstos u otros motivos la Dirección de Obra considere que la resistencia de la estructura es potencialmente no satisfactoria, podrá disponer a exclusivo cargo del Contratista las verificaciones o medidas que estime necesarias, entre las que se indican en forma no excluyente, las que se detallan a continuación, extraídas del capítulo 8 del Reglamento.

La revisión del proyecto y la verificación de los cálculos estructurales, adoptando la resistencia característica y dimensiones de los elementos estructurales obtenida de los ensayos y mediciones.

La realización de estudios y ensayos especiales, como ser extracción y ensayo de testigos representativos del hormigón de la estructura y ensayos no destructivos, como ser e ultrasonido.

Por último, podrá ordenar la ejecución de ensayos de carga directa de la estructura, con medición de las cargas y las correspondientes deformaciones que permitan realizar la evaluación de resultados. Este recurso estará especialmente indicado en caso de que la extracción y ensayo de testigos de la estructura no resulte posible, práctico o conveniente, o no permita eliminar dudas o sacar conclusiones.

Finalmente las estructuras que de acuerdo con los estudios, ensayos, verificaciones y pruebas cumplan las condiciones de seguridad establecidas en el Reglamento, serán aceptadas. En caso contrario, la Dirección de Obra adoptará las decisiones que estime corresponder, como ser rechazo, demolición y reconstrucción del sector deficiente o refuerzo de las estructuras que puedan ser reforzadas hasta lograr las condiciones de seguridad establecidas.

5. CAPITULO 05- ESTRUCTURAS METALICAS

5.1. Alcances

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberán cumplir las estructuras metálicas en cuanto al cálculo, ingeniería de detalle, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.

Se deberá respetar asimismo, la documentación que forma parte de estas especificaciones, la que presente el Contratista para su aprobación y todo otro elemento que la Dirección de Obra considere necesario incorporar a la citada documentación.

Se encuentran incluidas todas las tareas que a pesar de no mencionarse específicamente estén incluidas en planos o sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las estructuras que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

5.2. Coordinación con otras Tareas y Rubros

Se deberá coordinar los trabajos con todos o algunos de las siguientes tareas ó rubros: estructuras de hormigón armado, instalación eléctrica, iluminación, aire acondicionado, instalación sanitaria, instalación de gas, instalación contra incendio, instalación termomecánica, etc.

5.3. Normas de Aplicación

Para los cálculos, memorias y la interpretación de los problemas técnicos que se susciten durante la ejecución de las tareas motivo de este Contrato, se emplearán los siguientes documentos según el orden de prelación que se indica en este Artículo:

- a) Estas Especificaciones Técnicas Especiales
- b) Los siguientes reglamentos, normas y recomendaciones:
SIREA: Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles
IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

De no existir tratamiento de algún tema en la normativa indicada precedentemente, podrá utilizarse lo expresado en el estándar AISC-ASD.

En caso de existir incompatibilidad entre los códigos, normas de referencia, planos u otra documentación contractual, regirán los requisitos más estrictos. Toda incompatibilidad deberá ponerse en conocimiento de la Dirección de Obras para solicitar aclaraciones y directivas del caso, antes de ordenar o proveer cualquier material o mano de obra.

5.4. Omisiones y Condiciones

Omisiones en los planos (de cualquier tipo) y/o Especificaciones Técnicas no eximirán al Contratista de su responsabilidad de suministrar, elaborar y/o instalar todo lo que necesariamente se suministra, elabora y/o instala en los proyectos del alcance y carácter indicado en la documentación contractual y lo que exigen las especialidades intervinientes y las Normas y Reglamentaciones indicadas expresamente y/o los usuales por disposiciones nacionales y/o municipales en la materia.

El concepto similar o equivalente queda a sólo juicio de la Dirección de Obra.

5.5. Descripción de la Estructura

Las estructuras de acero, objeto de la presente especificación comprenden la provisión e instalación de todos los elementos estructurales necesarios correspondientes.

5.6. Documentación

Todas las piezas se diseñarán de acuerdo a los estándares y prácticas de la industria.

Se deberá realizar la memoria de cálculo general, y todos los planos correspondientes a:

- a) Ingeniería básica: Planos de implantación y cortes. Planos de montaje.
- b) Ingeniería de detalle: Planos de detalle y de taller.

Toda esta documentación se someterá a la aprobación de la dirección de obra, la cual irá liberando para su fabricación y montaje, y en forma parcial las memorias, planos de implantación, detalle y taller a medida que los mismos se elaboren y en concomitancia con los avances y necesidades de obra correspondientes.

5.7. Condiciones Generales para la Ejecución de Estructuras Metálicas

El Contratista ejecutará las estructuras en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones y calcular todas las estructuras metálicas con la verificación de las sobrecargas y peso propio resultante de acuerdo al anteproyecto de arquitectura entregado.

El Contratista deberá presentar con la suficiente anticipación a la Dirección de Obra, las memorias de cálculo, los planos de taller, los planos de montaje, detalles y demás información necesaria para realizar las estructuras metálicas y no dará comienzo a ningún tipo de obra sin planos ni memoria aprobados.

La Dirección de Obra podrá realizar la revisión de las piezas en taller, por ello el Contratista deberá avisar con la suficiente anticipación las fechas de fabricación de las piezas, para organizar la inspección.

Todos los elementos, chapas, ángulos, bulones, etc, deberán tener los espesores y secciones que resulten de correspondiente cálculo estructural.

5.8. Materiales

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas en los planos, tanto generales como de detalle. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Cap. 2.3. (CIRSOC 301).

5.8.1. Perfiles laminados y chapas

Se utilizarán aceros de diversas calidades según sea la función a cumplir por el elemento estructural de que se trate.

5.8.2. Elementos estructurales en general

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo podrán ser de acero Tipo F-22, y las chapas y planchuelas, de acero Tipo F-20 siempre y cuando el espesor de estos elementos estructurales no exceda de 19,1mm (3/4").

Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el Cap. 2.4 - Tabla 1 (CIRSOC 301)

5.8.3. Barras roscadas

Para los tensores, tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad 4.6 según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas.

Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

5.8.4. Bulones, tuercas y arandelas

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las normas IRAM 5214, 5220 y 5304 (Cap. 8.8.1. - CIRSOC 301)

• Bulones comunes

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente.

Los bulones deberán cumplir con las normas IRAM correspondientes, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente.

La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una arandela de 8mm de espesor no quede parte roscada de la caña dentro de los materiales a unir.

• Tuercas

Deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según normas IRAM - Cap. 2 - CIRSOC 301 - como así también en lo referente a su forma hexagonal y tratamiento galvanizado. Las tuercas serán además del tipo autoblocante aprobado. Si ello no fuera posible, los filetes de rosca del bulón estarán inclinados hacia arriba para evitar el retroceso de la tuerca.

5.8.5. Electrodo

Los electrodos que se empleen en las soldaduras dependerán de las condiciones y clasificación del uso, debiendo cumplir las normas al respecto tanto para los de soldadura de acero liviano como los de soldadura de arco de hierro y acero.

5.8.6. Piezas de acero fundido

Las piezas diseñadas como de acero fundido serán de calidad F-22. Estas piezas deben ser soldables, por lo que no se admitirán de hierro fundido en reemplazo del acero especificado.

Las piezas que no se correspondan a las detalladas en planos con una tolerancia de +- 1 mm serán rechazadas.

5.9. Fabricación

5.9.1. Generalidades

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de proyecto y a los planos de construcción o de taller, respetándose en un todo las indicaciones contenidas en ellos.

Si durante la ejecución se hicieran necesarios algunos cambios en relación a los mismos, éstos habrán de consultarse con la Dirección de Obra que dará o no su consentimiento a tales cambios.

Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni sopladuras.

5.9.2. Elaboración del material

5.9.2.1. Preparación

Se deben eliminar las rebabas en los productos laminados.

Las marcas de laminación en relieve sobre superficies en contacto han de eliminarse. La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto. Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o con cizalla se puede renunciar a un retoque ulterior en caso de superficie de corte sin defectos. Pequeños defectos de superficie como grietas y otras zonas no planas pueden eliminarse mediante esmerilado. No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas. En este aspecto serán de aplicación obligatoria todas las indicaciones expresadas en los Cap. 10.1 y 10.2 del CIRSOC 103.

5.9.2.2. Práctica de fabricación:

Todas las piezas fabricadas llevarán una marca de identificación, la que aparecerá en los planos de taller y montaje y en las listas de embarque. Se indicarán marcas de puntos cardinales en los extremos de vigas pesadas y cabriadas, para facilitar su montaje en la obra.

5.9.3. Planos de taller:

El Contratista realizará todos los planos constructivos y de detalle necesarios para la fabricación y erección de la obra, siguiendo en todo los planos generales y de detalle y la memoria de cálculo correspondiente preparada por la Dirección de Obra y sus Asesores Estructurales.

A tal efecto, confeccionará los planos y requerirá la correspondiente aprobación del Director de Obra antes de enviar los planos al taller. Asimismo indicará a la Dirección de Obra cualquier deficiencia que encuentre en la documentación básica de la obra.

Podrán cambiarse a sugerencias del Contratista algunos de los perfiles que aparecen en el cálculo, pero todo cambio que se realice deberá ser justificado estáticamente y aprobado por la Dirección de Obra con suficiente antelación a su fabricación o utilización en obra.

En los cálculos se utilizarán las mismas normas seguidas que en el cálculo estático básico.

La aprobación de sustituciones de perfiles por parte del Director de Obra no justificará en modo alguno un incremento en el costo, el que, de existir, será soportada por el Contratista sin derecho a reclamo alguno por ese concepto.

De idéntica forma, la aprobación de los planos de taller por parte de la Dirección de Obra no relevará al contratista de su responsabilidad respecto de la exactitud que debe tener la documentación técnica, la fabricación, y el montaje.

Se deja expresa constancia que no podrá el contratista proceder a la fabricación en taller de una pieza o elemento estructural cualquiera, si el correspondiente plano no cuenta con la aprobación de la Dirección de Obra.

En los planos de taller deberá el contratista diferenciar claramente cuáles uniones se harán en taller y cuáles serán uniones de montaje. De igual forma deberá quedar claramente establecido el tipo, la ubicación, tamaño y extensión de soldaduras, cuando éstas deban utilizarse.

5.9.4. Uniones

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los Cap. 8 y 10.3 de CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la Dirección de Obra.

5.9.4.1. Uniones soldadas

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se prepararan para ello convenientemente.

La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento.

Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado.

Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescritas de los cordones de soldaduras.

Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinadas a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz.

En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales.

Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas o someterlas a vibraciones.

No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con

suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura.

La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajos los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

5.9.4.2. Uniones abulonadas

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones (Cap. 8.8.3. - CIRSOC 301), y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en el Cap. 10.3 CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm siempre y cuando dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero, Cap. 10.3.1 - CIRSOC 301.

Para el punzado se emplearán herramientas que garanticen una forma cilíndrica circular lisa de las paredes del agujero, debiendo ser éstas perpendiculares a la superficie de contacto de las piezas a unir y libre de fisuras.

Las rebabas formadas en los agujeros han de eliminarse antes de montar y abulonar las piezas.

Los agujeros que se corresponden tienen que coincidir bien entre sí. En caso de posibles desplazamientos hay que escariar el paso de los bulones, pero no mandrilarlo.

En el caso de bulones resistentes no debe introducirse la rosca dentro del material a unir, para esto los bulones deberán cumplir con lo especificado en el Cap. 8.8.1 - CIRSOC 301 y llevar una arandela plana de 8 mm de espesor.

Cuando los bulones unan piezas con la superficie de apoyo de la cabeza o la tuerca en pendiente (por ej. en las alas de perfiles U o doble T) deberán preverse arandelas cuñas, necesarias para el buen apoyo de la cabeza del bulón o la tuerca.

La Dirección de Obra no permitirá por ningún motivo que se perforen o agranden agujeros mediante el uso de sopletes tampoco mediante el uso de mandriles.

De idéntica forma, no se permitirá el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación en ningunos de los elementos principales de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la Dirección de Obra.

Cuando se trate de uniones antideslizantes con tornillos de alta resistencia, será de aplicación obligatoria lo indicado en el Cap. 10.3.9.1 - CIRSOC 301 para el tratamiento de las superficies a unir.

Para el apretado de tuercas se seguirán los procedimientos indicados en el Cap. 10.3.5 - CIRSOC 301.

Cuando por razones de existencia en el mercado no se consigan tornillos de la longitud adecuada para cumplir con Cap. 8.8.1, deberán seguirse los lineamientos expresados en Cap. 10.3.8 - CIRSOC 301.

Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostamiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulones de obra estándar de 3/4" de diámetro mínimo.

5.9.5. Tolerancias

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

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

La tolerancia en la longitud de la pieza o distancia entre agujeros extremos será de +/- 1,6 mm para longitudes de hasta 9,00 m y de +/- 3,2 mm para largos mayores. Para las piezas que deban ir colocadas en contacto con otras ya fijadas, la tolerancia en la longitud será de +/- 0,8 mm.

5.9.6. Cortes y agujeros

5.9.6.1. Cortes

Los cortes serán rectos, lisos y en escuadra; no presentarán irregularidades ni rebabas.

Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos, debiéndose poner especial cuidado en el tratamiento de la superficie de corte cuando se trate de piezas estructurales sometidas a acciones dinámicas. A tal efecto, los cortes deben ser repasados de manera tal que desaparezcan fisuras, ranuras, estrías y/o rebabas según se indica en el Cap. 10.2.4. - CIRSOC 301.

5.9.6.2. Agujereado

Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descritos en el Cap. 10.3.1. - CIRSOC 301. El borde del agujero no presentará irregularidades, fisuras rebabas ni deformaciones. Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón.

Los agujeros alargados se harán de acuerdo a plano.

Las piezas que deban abulonarse entre sí en la obra, se presentarán en el taller a

efectos de asegurar su coincidencia y alineación.

Cuando en la ejecución de la unión abulonada se prevea el uso de tornillos calibrados, deberá ponerse especial énfasis en el diámetro de los orificios - Cap.10.3.8. - CIRSOC 301.

5.9.7. Soldaduras

La soldadura, en cuanto a técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir trabajos defectuosos, deberá responder al "AWS Structural Code" D1.1 de la "American Welding Society".

En particular se exigirá:

- Respetar con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.
- Emplear mano de obra calificada de acuerdo a AWS D1.1.
- Contar con suficiente y adecuados medios de control de las soldaduras.
- Desarrollar la secuencia general de las operaciones de soldaduras y el procedimiento a emplearse para la reparación de las fallas en el caso de que se produjeran. Ambos serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, y de acuerdo al Cap. 10.2.5. - CIRSOC 301.
- La suciedad, herrumbre, cascarilla y pintura, así como las escorias del oxicorte, se eliminarán prolijamente antes de las soldaduras.

En el caso de que la Dirección de Obra lo solicite, se harán ensayos de las soldaduras que ella misma seleccione.

Cualquier soldadura que no llene los requisitos deberá quitarse y el trabajo debe ser rehecho satisfactoriamente sin costo adicional.

5.9.8. Tratamiento superficial

A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, las piezas deberán ser objeto de una cuidadosa limpieza previa a la aplicación de una pintura con propiedades anticorrosivas.

La protección contra la corrosión deberá ser encarada por el contratista siguiendo las recomendaciones del Cap. 10.5.1. - CIRSOC 301 y en particular atender a lo siguiente: 2.9.8.1. Limpieza y preparación de las superficies

Antes de limpiar se prepara la superficie según la norma IRAM 1042 debiendo el contratista seleccionar de común acuerdo con la Dirección de Obra, el método más conveniente según el estado de las superficies, con miras al cumplimiento de las siguientes etapas (Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301):

- Desengrase.
- Remoción de escamas de laminación y perlas de soldadura y escoria.
- Extracción de herrumbre.
- Eliminación de restos de las operaciones anteriores.

5.9.9. Imprimación (mano de antióxido)

Se dará a toda las estructuras una mano en taller de pintura antióxida intermedia aplicada a pincel o rociador, en forma uniforme y completa.

No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste.

Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocados por el contratista.

5.10. Transporte, manipuleo y almacenaje

5.10.1. Metodología

Durante el transporte, manipuleo y almacenamiento del material, el contratista deberá poner especial cuidado en no lastimar la película de protección ni producir deformaciones en los elementos, debiendo el contratista reparar los deterioros a entera satisfacción de la Dirección de Obra.

Idénticas precauciones deberá tomar para el envío del material a obra.

Asimismo, antes y durante el montaje, todos los materiales se mantendrán limpios; el manipuleo se hará de tal manera que evite daños a la pintura o al acero de cualquier manera. Las piezas que muestren el efecto de manipuleo rudo o daños, serán rechazadas al solo juicio de la Dirección de Obra.

Los materiales, tanto sin trabajar como los fabricados serán almacenados sobre el nivel del suelo sobre plataformas, largueros u otros soportes. El material se mantendrá libre de suciedad, grasas, tierra o materiales extraños y se protegerá contra la corrosión.

Si la suciedad, grasa, tierra o materiales extraños contaminaran el material, éste será cuidadosamente limpiado para que de ninguna manera se dañe la calidad de la mano final de pintura.

Si la limpieza daña la capa de antióxido, se retocará toda la superficie.

5.10.2. Depósito

Todas las piezas fabricadas y hasta su expedición, se guardarán bajo techo, sobre plataformas, tirantes u otros elementos que las separen del piso.

En caso de depositarse a la intemperie se protegerán debidamente contra polvo y agua mediante cubiertas impermeables

5.10.3. Expedición

Los envíos de materiales a obra serán efectuados de acuerdo al programa de montaje y una vez cumplido todos los requisitos de la Dirección de Obra. Los bulones de montaje se embalarán en cajones, separándolos por diámetro e indicando en el exterior: el diámetro, la longitud y la cantidad de bulones que contiene. Estos irán provistos de tuerca y arandela.

Se suministrará un 5% más de las cantidades indicadas en las listas de los materiales.

5.11. **Montaje**

5.11.1. Generalidades

Los cotizantes deberán visitar la obra a fin de interiorizarse con todas las posibles interferencias con la obra existente y conocer los medios de acceso disponibles.

La ubicación de los bulones de anclaje será verificada cuidadosamente antes de comenzar el montaje. Cualquier novedad al respecto será comunicada a la Dirección de Obra.

La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones.

Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, el contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarlos en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones un tiempo prolongado.

Queda terminantemente prohibido el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación, muy especialmente en los elementos estructurales principales.

La estructura debe encontrarse en perfectas condiciones en el momento de su entrada en servicio luego de la recepción definitiva de la misma. A tal efecto el contratista deberá tener en cuenta todas las providencias necesarias para proteger estas estructuras de la oxidación así como de cualquier otro daño que ocasionara deterioro a las mismas, tanto durante el período de montaje, como en los anteriores de taller, transporte y espera, cuanto en el posterior de entrada de servicio.

Por tal motivo, el contratista empleará personal competente, siendo responsable de su comportamiento y de la observación de las reglas y ordenanzas vigentes.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas, que se produzcan durante el montaje, serán inmediatamente comunicados a la Dirección de Obra. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la Dirección de Obra.

El contratista será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

5.11.2. Bulones

Los bulones de montaje para uniones (excepto los de alta resistencia) que deban quedar expuestos a la intemperie llevarán un tratamiento de galvanizado.

El contratista deberá adoptar precauciones especiales para que en todo bulón se cumpla lo indicado en el Cap. 10.3.9.2. - CIRSOC 103 respecto de la secuencia de apretado y el par de apriete.

5.11.3. Mandriles

Se permitirá el uso de mandriles sólo para juntar los diversos componentes. No se utilizarán para agrandar agujeros o de modo que pueda dañar o distorsionar el metal.

5.11.4. Aplomado y nivelado

Toda la armazón de acero estructural será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas, a no ser que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones individuales.

5.11.5. Cortes a soplete

No se permitirá el uso del soplete en la obra para corregir errores de fabricación en ninguno de los elementos principales de las estructuras metálicas. Tampoco se permitirá su utilización para su utilización para retocar edificios para uniones abulonadas que no estén correctamente hechos.

El uso del soplete para el corte de piezas secundarias en obra quedará a criterio de la Dirección de Obra.

5.11.6. Marcado y retoques

Todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación de manera que puedan ser identificadas en el montaje.

Una vez montada la estructura se retocarán las Capas deterioradas con antióxido. Si el estado de la pintura así lo exigiere al solo juicio de la Dirección de Obra, el contratista removerá el antióxido aplicado y repintará la totalidad de las piezas.

Una vez aprobado el procedimiento indicado, se aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético de marca reconocida en plaza y a satisfacción de la Dirección de Obra.

5.12. **Pintura**

- 5.12.1. **Generalidades**
Las normas e instrucciones que se transcriben a continuación serán de aplicación para todas las estructuras metálicas, salvo que se indiquen condiciones particulares en el ítem 21. "Pinturas"
Las pinturas y materiales a emplear, así como la ejecución de la mano de obra se regirán por las normas IRAM y por las directivas indicadas más abajo.
El pintado de las estructuras deberá ejecutarse cuando las superficies de éstas estén completamente secas, no debiéndose pintar en días cuya humedad relativa ambiente sea superior a 85% o cuya temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 50°C.
Las condiciones del ambiente de pintado debe cumplir con: ausencia de polvos y/o gases corrosivos. En todo lo atinente a este tema será además la aplicación obligatoria todo lo que al respecto indica el Cap. 10.5.1.2. - CIRSOC 301.
- 5.12.2. **Limpieza**
La estructura metálica destinada a ser pintada deberá ser sometida previamente a una prolija limpieza mediante alguno de los métodos indicados en el Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301 y norma IRAM 1042.
- 5.12.3. **Antióxido**
Inmediatamente después de efectuada la limpieza en el taller, el contratista aplicará a todas las superficies de la estructuras dos (2) manos de pintura anticorrosiva de fondo (sintético de secado al aire) a base de cromato de zinc según norma IRAM 1182. Su aplicación será de pincel y ambas manos deberán ser de distinto color para poder diferenciarlas. A tal efecto podrá incorporarse a la segunda mano un pequeño porcentaje de negro de humo (0,5%) permitiendo así su diferenciación con la anterior.
La aplicación de la pintura anticorrosiva deberá hacerse efectiva después de la limpieza pero antes de que existan nuevas señas de oxidación (sobre todo si la limpieza es por medio de arenado).
- 5.12.4. **Terminación**
A continuación del secado de la segunda mano de antióxido, el Contratista aplicará a todas las superficies de la estructura dos (2) manos de pintura esmalte sintético, aplicado a pincel o a soplete, y de color a determinar por la Dirección de Obra.
Una vez montada la estructura en su lugar definitivo y de ser necesario, se efectuarán los retoques correspondientes de la pintura esmalte.
El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 (+/- 20) micrones (Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301). De no ser así, el Contratista deberá llegar al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello de lugar a reclamos de ninguna especie.
- 5.12.5. **Inspección - aprobación**
El Director de Obra está facultado para extraer, durante la realización del pintado, muestras de pintura directamente de los recipientes utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que la pintura utilizada sea igual a la aprobada oportunamente.
En caso de comprobarse la utilización de pintura no aprobada se exigirá su remoción y reejecución del trabajo ya realizado, por cuenta exclusiva del Contratista.
El Contratista deberá asimismo solicitar oportunamente y con la debida antelación, la inspección y aprobación de los trabajos correspondientes a la ejecución de cada una de las manos de pintura aplicadas y terminadas.

5.13. **Control de calidad**

- 5.13.1. **Inspección**
Los materiales, la fabricación y el montaje de todas las partes constitutivas de las estructuras metálicas objeto de este Pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la Dirección de Obra en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra.
Por tal motivo, la Dirección de Obra estará facultada para extraer muestras de cualquier elemento, lugar o etapa constructiva, directamente de los utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que los materiales utilizados sean de las mismas características que los especificados en este Pliego o que las muestras aprobadas oportunamente. Los ensayos que demanden tales verificaciones correrán por cuenta del Contratista.
En caso de comprobarse la utilización de materiales no aprobados, se le exigirá al Contratista la inmediata remoción de los mismos y la reejecución del trabajo realizado por su exclusiva cuenta y cargo, no teniendo derecho a reclamo alguno por este concepto.
- 5.13.2. **Aprobación**
Las propiedades físico-mecánicas de los aceros serán debidamente garantizadas por el Contratista mediante certificado de calidad expedido por el fabricante, el que será presentado a la Dirección de Obra para su aprobación.
A tal efecto el Contratista deberá efectuar todos los ensayos necesarios, y a su costo, para asegurar que la calidad de los materiales a utilizar cumple con la anteriormente especificada.

Con la suficiente antelación deberá proponer a la Dirección de Obra el programa de dichos ensayos.

La Dirección de Obra no autorizará la utilización de materiales en las estructuras de los que no haya sido presentado el correspondiente certificado de calidad.

6. CAPITULO 06 - TABIQUES, CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO Y YESERIA

6.1. Generalidades

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de mano de obra, materiales, equipos necesarios y todo elemento que aunque no esté específicamente mencionado, tanto de naturaleza permanente como temporaria, necesario para la ejecución completa de las tareas de YESERÍA que surgen de los planos contractuales, de la planilla de locales y de las especificaciones de este pliego.

El Contratista no podrá alegar ignorancia en caso de errores u omisiones en la documentación contractual ya que deberá detectarlos al estudiar la documentación licitatoria. De darse el caso deberá pedir las aclaraciones correspondientes antes de la adjudicación. El Contratista no podrá alegar en ningún caso que algún elemento no esté ejecutado correctamente por deficiencia en las especificaciones técnicas del presente pliego.

6.2. Interrelaciones con otros rubros de obra

6.2.1. Ayuda de Gremios de Albañilería

El Contratista recibirá ayuda de gremios de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Ayuda de Gremios.

6.3. Calidad de materiales y mano de obra

Los revoques o enlucidos, serán perfectamente planos y a plomo, tendrán aristas y curvas perfectamente delineadas, sin depresiones ni bombeos.

Los cielorrasos serán perfectamente lisos, sin manchas ni retoques aparentes, las superficies planas no deben presentar alabeos, bombeos ni depresiones, las cornisas, gargantas, molduras, etc. deberán reproducir exactamente los detalles respectivos, debiendo el Contratista antes de utilizar los distintos moldes, recabar la aprobación de la Dirección de Obra.

En los cielorrasos armados, vigas armadas y falsas columnas donde figuren difusores o retornos de aire acondicionado, se colocarán marcos de madera que respetarán las medidas internas de los conductos y permitirán la perfecta colocación de las rejillas respectivas. En los casos en que haya vigas de hormigón armado a rectificar, el armado estará incluido en los trabajos contratados. Las vigas armadas estarán exclusivamente fijadas a las vigas o estructura de hormigón armado, y no se aceptará en ningún caso, armados que se apoyen alternativamente en la viga de hormigón y en mampostería. Todos los armados serán convenientemente cerrados y estancos, para no permitir el pasaje de aire de un armado a otro.

Con el fin de evitar los remiendos, no se enlucirá ningún paramento hasta que todos los gremios hayan terminado los trabajos previos, salvo indicaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica. En caso de existir remiendos, éstos serán realizados con todo cuidado y prolijidad. Todos los remiendos de Yesería, producidos por los diferentes gremios que intervienen en la Obra, y por cualquier circunstancia, estarán incluidos en los trabajos del presente contrato, sin generar mayores costos. Los remiendos se realizarán en todas las oportunidades y todas las veces que la Dirección Técnica así lo indique, según surja de las necesidades de programación de la Obra.

Si cualquiera de estos trabajos antes enumerados no estuvieren correctamente realizados, según opinión de la Dirección de Obra, se volverán a realizar corriendo el Contratista con todos los gastos que estas tareas ocasionen.

6.3.1. Yeso

Será de marca Tuyango o de iguales características y calidad, aceptado por la Dirección Técnica.

Será de reciente fabricación, de primera calidad, bien cocido, limpio y suave al tacto, se adherirá a la mano, no contendrá granos y formará con el agua una pasta untuosa y gris.

Se cuidará sobre todo que no contenga materias extrañas (partículas de cuarzo, arcillas o carbonatos insolubles) que excedan un límite razonable a fin de evitar defectos en el terminado de la superficie.

6.3.2. Jaharros

Se hará con mortero que contenga 1 parte de cal aérea y 3 partes de arena fina, esta mezcla una vez batida se dejará descansar 48 hs. y luego para su aplicación se mezclará cada 2 partes con una parte de yeso.

6.4. Muestras

La D.O. indicará al Contratista aquellos materiales que requerirán la presentación de muestras para su aprobación previa a su ingreso a obra. Las muestras aprobadas permanecerán como testigos para su ulterior contraste con los materiales que se empleen definitivamente.

La D.O. indicará al Contratista los tramos de muestras que deberá realizar a los efectos de registrar en detalle la calidad de materiales, mano de obra, terminaciones y acabados. A tal efecto y con una anticipación mínima de diez días de la fecha de ejecución del trabajo respectivo, el Contratista ejecutará los tramos de muestras requeridos y los pondrá a disposición de la D.O. para su aprobación o, cuando corresponda, para realizar las pruebas y ensayos que puedan ser requeridos por el pliego de especificaciones técnicas.

Los tramos de muestras aprobados se identificarán y permanecerán como testigos para su posterior contraste con los trabajos que se ejecutarán según su modelo. El Contratista deberá tomar precauciones para su conservación en buen estado.

6.5. Enduído de paredes

6.5.1. Engrosado y enduído

Se aplicará en dos capas. La primera, el jaharro, tendrá un espesor no superior a los 10 mm. Este engrosado será nivelado, reglado y raspado y una vez fraguado y previo a su completo secado, se aplicará la capa de yeso puro terminándose con enduído a la llana.

6.5.2. Sobre jaharro a la cal

Solo se hará una capa de enlucido de yeso blanco de un espesor de 5 a 10 mm.

6.5.3. Yeso reforzado

Cuando se lo indique se le agregará al enduído un 30% de cemento.

6.5.4. Guardacantos

En todos los ángulos salientes, sin excepciones se colocarán guardacantos del tipo yesero de aluminio.

6.5.5. Zócalos

En todos los encuentros salientes, se preparará la superficie de manera que nunca queden encuentros rectos para la colocación final del zócalo

6.6. Tabiques divisorios de placas de yeso

Cuando se deban realizar tabiques divisorios se deberá optar por el sistema constructivo de placas de yeso marca Durlock; Knauf u otro de iguales características y calidad de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Pared interior realizada sobre una estructura metálica compuesta por soleras de 70mm y montantes de 69mm, de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004. Las soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N°8 y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 0.60m. Dicha estructura se completará colocando montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0.40m ó 0.48m, utilizando los perfiles solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

En los tabiques que se indiquen, se colocará en el interior de la pared material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa).

Sobre ambas caras de esta estructura se colocarán una capa de placas de yeso de 12.5mm ó 15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 y T3 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya la pared

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared.

Se deberá dejar una separación de 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placas como en cada una de ellas.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

Los tornillos T3 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil.

Las uniones entre las placas que conforman la superficie de la pared serán tomadas con cinta de papel micro perforada y masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla.

Las improntas de los tornillos T3 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

En caso de paredes con exigencias acústicas o de resistencia al fuego, se colocará un sellador o una banda selladora de material elástico en todo el perímetro de la pared.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se realizará un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de masilla y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

6.7. Tabique de revestimiento sobre mampostería existente.

Los tabiques de revestimiento, se realizarán sobre una estructura metálica compuesta por soleras de 35mm y montantes de 34mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004.

Las soleras de 35mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N°8 y tornillos de acero de 22 x 40mm colocados con una separación máxima de 60cm. Dicha estructura se completará colocando montantes de 34mm con una separación entre ejes de 0.40m ó 0.48m, utilizando los perfiles solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero

tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Para evitar puentes térmicos debidos al contacto de la estructura con la pared a revestir, se deberá realizar el armado de la misma a una distancia de aproximadamente 2cm del filo interior del muro. Se realizará un anclaje de la estructura a la pared mediante separadores (ángulos L materializados con tramos de perfil solera de 35mm), interponiendo entre ellos y la pared, una banda de material aislante (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho, neopreno, etc.).

Sobre la cara de a estructura correspondiente al ambiente se colocará una capa de placas de yeso de 12.5mm ó 15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya la pared.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacear desde el borde superior de la pared.

Se deberá dejar una separación de 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados), quedando trabadas entre sí.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se realizará un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de masilla respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

En casos donde se requieran garantías de estanqueidad del ambiente, absorción de movimientos o aislación de vibraciones, se deberá colocar entre los perfiles perimetrales de la pared que están en contacto con obra gruesa y la misma, una banda de material elástico (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho o neopreno).

Las aristas, juntas de trabajo y encuentros con obra gruesa se resolverán mediante perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente. Se fijarán a las placas mediante cemento de contacto o tornillos autorroscantes tipo T2, con punta aguja.

6.8. Cielorrasos armados de placas de yeso

Cuando se deban realizar cielorrasos y vigas armadas se deberá optar por el sistema constructivo de placas de yeso marca Durlock, Knauf u otro de iguales características y calidad de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Se utilizarán únicamente las placas de yeso, elementos estructurales, fijaciones, elementos de terminación como selladores, cintas y accesorios de marca Durlock, Knauf o de marca de iguales características y calidad.

Las placas de Durlock o similar están formadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca 804 + 2 H₂O), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente.

Los cielorrasos armados estarán compuestos por una estructura metálica compuesta por soleras y montantes de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004. Las soleras se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. Dicha estructura se completará disponiendo montantes con una separación máxima de 0.40m entre ejes, utilizando los perfiles solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos montantes se colocarán vigas maestras (perfiles montante) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante velas rígidas (perfiles montante) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las velas rígidas se suspenderán de la estructura resistente mediante un encuentro en T, conformado con un tramo de perfil solera, el cual se fijará a través de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. En caso de ser necesario, se podrá colocar material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa) sobre la estructura. Sobre la estructura de perfiles se aplicará una capa de placas de yeso de 9.5mm ó 12.5mm de espesor, ya se trate de locales secos o locales húmedos, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las placas se colocarán de manera transversal a los perfiles montante.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se realizará un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

En los locales baños se usará placa Durlock; Knauf o similar, resistente a la humedad, una placa especial, con mayor resistencia a la humedad que las tradicionales y agregando a la mezcla de yeso componentes hidrofugantes. Su utilización está indicada en ambientes con grado higrométrico alto. La placa se

reconoce por el color del papel verde.

Las juntas se tomarán con cintas y masillas marca Durlock Knauf o similar

Todos los cielorrasos armados llevarán buñas en su perímetro. Se realizarán con el perfil buña perimetral "Z" perfil de terminación prepintado con forma "Z", de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm.

6.9. **Requerimientos varios**

En los casos en que existan instalaciones de Aire Acondicionado por conductos dentro de cielorrasos y vigas armadas, se deberán dejar incorporados a las estructuras marcos de madera para atornillar las rejillas y difusores que correspondan, incluso cuando existan rejillas de retornos de plenos sin conductos.

En los casos en que los cielorrasos armados constituyan plenos de retorno, se deberá realizar el tabicado interno del cielorraso para constituir la estanqueidad de esos plenos respecto a otras zonas y respecto a entradas de aire del exterior (por ej.: cajones de cortinas de enrollar), según indicaciones del Contratista respectivo.

En caso de armados que fueren plenos de aire acondicionado, la totalidad de este armado será convenientemente cerrado y estanco, para que el aire tratado circule solamente por éste armado sin filtraciones de ningún tipo y sin tener ninguna vinculación con cualquier otro armado.

7. CAPITULO 07 – ALBAÑILERIA Y REVOQUES

7.1. Generalidades

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de todos los revoques interiores y exteriores.

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo cual el Contratista le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada. El trabajo de revoques incluye, pero no se limita, a:

- Revoque grueso y fino a la cal fratasado al fieltro, interior.
- Revoque grueso bajo revoque fino especial, exterior.
- Revoque fino especial, exterior.

7.2. Materiales

Todos los materiales embolsados serán entregados en obra y almacenados hasta su uso en lugar cerrado y correctamente ventilado. Se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Los materiales a granel serán almacenados en lugares acordados con la Inspección de Obra.

Estará terminantemente prohibido almacenar y/o depositar temporariamente ningún material fuera de los límites del predio.

Todos los materiales a incorporar en las obras de albañilería, tales como: cemento, cales, arenas, aditivos, etc., deberán cumplir las especificaciones establecidas en este pliego y las Normas IRAM correspondientes a cada material referentes a dimensiones, calidad, resistencia, etc.

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

7.2.1. Cales hidratadas aéreas e hidráulicas (en bolsas)

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad y se ajustarán a las normas IRAM 1508, 1516, 1626 y complementarias.

Deberán entrar en la obra en sacos (bolsas) de papel. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

Serán en polvo impalpable y no deberán presentar alteraciones por efecto del aire o la humedad.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades.

7.2.2. Cementos

7.2.2.1. Cementos para albañilería

En los morteros para mampostería de ladrillos, jaharros y contrapisos de hormigón de cascotes, podrán usarse cementos para albañilería, de primera calidad, en lugar de los aglomerantes indicados en la Planilla de Mezclas del punto 06.05. El cemento respetará la norma IRAM 1685.

El dosaje a emplear en cada caso será el prescripto por el fabricante del producto.

7.2.3. 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 calidad lo determinado por las normas IRAM N° 1509, 1520, 1525, 1526 y 1633.

En caso de no ser posible obtener con un tipo de arena natural la granulometría requerida para cada caso, se corregirá ésta con la mezcla en adecuadas proporciones de otros tipos de mayor o menor módulo de fineza, de acuerdo con los resultados del ensayo granulométrico, pudiendo adoptarse para esa corrección, previa conformidad de la Inspección de Obra, arena artificial producto de la molienda de roca granítica o basáltica. El análisis granulométrico así como la granulometría, responderán a lo especificado en las normas IRAM N° 1501 y 1502.

Sumergidas las arenas en agua limpia no la enturbiarán. Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán los ensayos colorimétricos descriptos en las normas IRAM para determinar su aceptabilidad.

7.2.4. 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.

Se permitirá la granulometría común en plaza sólo en el caso en que las mezclas se hagan en máquinas moledoras, mezcladoras, que trituran el grano. Se ajustará a la norma IRAM 1632.

7.2.5. Yesos

Serán bien cocidos, de marca a aceptar por la Inspección de Obra y cumplirán las prescripciones de la norma IRAM N° 1607.

7.2.6. Agua

En la preparación de mezclas para albañilería, revoques, contrapisos, etc., se empleará agua potable, con preferencia a cualquier otra de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1601.

Serán por cuenta del Contratista los gastos que demande la provisión de agua apta para la construcción

7.2.7. Mezclas

Serán de los tipos indicados en la "Planilla de Mezclas".

Deberán ser batidas en mezcladoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Inspección de Obra. Se mezclarán durante no menos de tres minutos después que se hayan agregado todos los materiales al tambor del mezclador.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que deba usarse dentro de las 2 (dos) horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla toda la mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que fluidas. Las partes que se detallan en la Planilla de Mezclas se entienden medidas en volumen de materia seca y suelta.

7.2.8. Planilla de mezclas

- 1) Para Capas Aisladoras de concreto hidrófugo
 - 1 Parte de cemento Portland.
 - 3 Partes de arena mediana.
 - 1 kg. de hidrófugo batido por cada 10 litros de agua.
- 2) Mezcla de Concreto
 - 1 Parte de cemento Portland.
 - 3 Partes de arena mediana.
- 3) Para Jaharro interior o exterior bajo Enlucido a la cal o bajo Revestimientos
 - 1/4 Parte de cemento Portland.
 - 1 Parte de cal aérea hidratada.
 - 3 Partes de arena mediana.
- 4) Para Jaharro de concreto bajo Revestimientos interiores
 - 1 Parte de cemento Portland.
 - 3 Partes de arena mediana.
- 5) Para Enlucido interior a la cal
 - 1/8 Parte de cemento Portland.
 - 1 Parte de cal aérea hidratada.
 - 3 Partes de arena fina.
- 14) Para Enlucido de concreto y tomado de juntas
 - 1 Parte de cemento Portland.
 - 2 Partes de arena fina.
- 6) Para Enlucido en revoques exteriores
 - 1/4 Parte de cemento Portland.
 - 1 Parte de cal aérea hidratada.
 - 3 Partes de arena fina.
- 7) Para Colocación de Revestimientos interiores (azulejos, y cerámicos)

Mezcla adhesiva en base a cemento Portland gris, arena y aditivos, tipo "Klaukul" o similar equivalente.
- 8) Pastina para Revestimiento de Azulejos y Cerámicos
 - 1 Parte de cemento Portland.
 - 1 Parte de marmolina.Pigmentos y aditivos 1 a 2,5 % en peso del total.

7.3. Ejecución

Los distintos tipos de revoques serán los que se indiquen en planos y planillas de locales, se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el presente capítulo y el dosaje de los mismos se ajustará a lo indicado en la Planilla de Mezclas adjunta

Todo muro o tabique que no tenga terminación especialmente indicada, será revocado con revoque completo, ya se trate de paramentos interiores o exteriores.

De todos los tipos de revoques indicados en planos y planillas, el Contratista preparará muestras de 2.00 m2. de superficie y tantas como la Inspección de Obra requiera hasta lograr su aprobación. Tanto el jaharro como el enlucido se cortarán a la altura del zócalo que se utilice, excepto en casos en que el zócalo deba fijarse mediante adhesivos o tacos de madera y tornillos.

Con el fin de evitar remiendos y añadidos se inspeccionarán todas las superficies de paramentos sobre los cuales se colocarán los revoques, especialmente la ejecución de canalizaciones y empotramientos de instalaciones y equipamientos fijos en las mamposterías. La iniciación de los trabajos implicará que aquellas tareas han finalizado definitivamente.

Cuando al colocarse las cajas de luz, u otro tipo de elementos, se arriesgue la perforación de los tabiques, se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

Las cañerías y conductos de cualquier fluido caliente, se revestirán con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos de los revoques, como consecuencia de

la dilatación por exceso de temperatura.

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación de los enlucidos y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y, en caso contrario, la Inspección de Obra podrá exigir su demolición y la ejecución de paños completos.

Donde existan columnas o vigas, u otras salientes, que interrumpan las paredes de mampostería revocadas, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento y con un sobrecancho de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberán colocarse, tanto en las estructuras de hormigón, como en las metálicas y las mamposterías, "pelos" de no menos de 6 mm de diámetro.

Se rellenarán con mortero los eventuales espacios que pudieran quedar entre zócalos y paramentos en muros de mamposterías.

Aproximadamente seis horas después de producido el fragüe de los revoques exteriores, se mojará con agua bien limpia hasta dos veces por día en caso de exceso de calor. Se usará impermeabilizante incoloro exterior a base de siliconas.

Todos los paramentos que deban revocarse serán perfectamente planos y preparados según las reglas del arte, degollándose el mortero de las juntas, y abrevando adecuadamente las superficies. En ningún caso el Contratista procederá a revocar muros o tabiques que no se hayan asentado perfectamente.

Los revoques no presentarán superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas, resaltos u otros defectos cualesquiera. Las rebabas o cualquier defecto de la superficie se eliminarán pasando un fieltro ligeramente humedecido.

Salvo indicación específica las aristas entrantes de intersección de paramentos entre sí, o de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Todas las aristas salientes de vanos o paredes sin excepción, lleven o no revestimientos los paramentos concurrentes, serán reforzadas con guardacantos

Sobre el revoque impermeable antes que comience su fragüe se ejecutará el jaharro de acuerdo a la prescripción anterior

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los jaharros tendrá entre 1.5 y 2.0 cm., con una tolerancia +/- 2 mm, y los enlucidos de 3 a 5 mm.

Para la ejecución del jaharro se procederá a la construcción de fajas, a menos de 1 m de distancia, entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.

Antes del fragüe de los revoques, se deberá completarlos, quitando los bulines de nivelación.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto los jaharros hayan fraguado lo suficiente, a juicio de la Inspección de Obra.

Para la ejecución de enlucido a la cal -sobre paramentos- se usarán morteros con arena fina, la que será previamente tamizada para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso.

El enlucido se ejecutará respetando las instrucciones del fabricante y de manera tal que se obtenga uniformidad de color, tonalidad y aspecto, evitando apariencias de uniones y retoques. A tal efecto, se procurará ejecutar los paños en una única vez, trabajando al fratás con un emprolijado a media llana.

Se realizarán todas las muestras que sean necesarias para obtener el color, tonalidad y acabado requerido por la Inspección de Obra, para este tipo de revoque.

En los revoques a la cal, el enlucido se alisará perfectamente, para acabarlo con un fieltro de lana ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies perfectas a juicio de la Inspección de Obra.

En aquellos paramentos en que deban contemporizar distintos materiales (ej.: revoque y azulejos, etc.) y que ambos estén en el mismo plano, la junta entre ambos se resolverá según se determine en los planos de detalle o las indicaciones de la Inspección de Obra. Se extenderán paños enteros procurando uniformidad de aspecto.

En los casos en que por las dimensiones de los mismos se deban efectuar uniones, éstas serán continuas y ejecutadas en los lugares menos visibles.

Los enlucidos de cemento, se ejecutarán con el mortero (1:3 / cemento-arena fina), y aditivos de color, en caso de ser indicado por la Inspección de Obra. Se terminarán con llana metálica.

8. CAPÍTULO 08- CONTRAPISOS Y CARPETAS

8.1. Generalidades

Los contrapisos incluyen, pero no se limitan a:

- Contrapisos de arcilla expandida sobre losas.
- Banquina de arcilla expandida sobre losas.
- Carpeta de asiento

El cemento y la arena se adecuarán a lo especificado en CAPITULO 07 – ALBAÑILERIA Y REVOQUES”

Como agregado liviano se utilizará arcilla expandida clinkerizada de granulometría 10:20, como agregado inerte empastado.

En caso de llevar armaduras las mismas serán de mallas de acero tipo Sima de 15 x 15 cm.

Los rellenos y mantos para contrapisos, se efectuarán según las especificaciones que se incluyen en este capítulo y en las ETP. Los espesores y pendientes se ajustarán a las necesidades que surjan en los niveles indicados en los planos para pisos terminados y de las necesidades emergentes de la obra.

En general, previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo.

El Contratista deberá repasar previamente a la ejecución del contrapiso, los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de un centímetro por sobre el nivel general del plano de la losa terminada.

Asimismo, al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación.

Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico prescrito en el capítulo respectivo, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en el caso de diferirse estos rellenos para etapa posterior, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar la limpieza.

El trabajo de contrapisos para el cual no se indica otra terminación deberá ser apisonado, emparejado y fratasado. Se debe producir una superficie uniforme y antideslizante.

Las pendientes deben asegurar un adecuado escurrimiento del agua a embudos, sumideros, piletas de patio o rejillas exteriores según su ubicación.

Deben respetarse los escurrimientos hacia el interior en los locales húmedos (rejillas 1 / 1.5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta de acceso al local) y hacia el exterior, en las áreas perimetrales al edificio.

Los contrapisos recién terminados deben ser protegidos del secado prematuro. Las rajaduras excesivas durante el secado serán motivo para el rechazo del trabajo.

8.2. Contrapisos sobre losas.

Los contrapisos sobre losas serán de arcilla expandida del espesor indicado en los planos.

Sobre la aislación térmica de las losas de cubierta de techos se ejecutará el contrapiso de pendiente de hormigón de arcilla expandida con un espesor mínimo 5 cm. ejecutándose a continuación el alisado de protección para recibir aislación hidrófuga, utilizando una dosificación de 1:1/4:4 (cemento, cal y arena).

En todos los casos se dejarán juntas perimetrales y con una abertura de 15 mm. Las juntas de dilatación se ejecutarán con poliestireno expandido de 1" de espesor, densidad 20 Kg/m² con material de respaldo y sellado tipo Sikaflex o similar.

Sobre las juntas del alisado, previo su relleno con asfalto, se colocará una banda de 10 cm. de fibra de vidrio, totalmente saturada en asfalto, sin adherir.

Sobre el alisado se colocará la aislación hidrófuga y posteriormente la carpeta de protección de la mencionada aislación. Las mezclas serán las indicadas en la siguiente Planilla de Mezclas

8.3. Carpetas

Las carpetas bajo pisos cerámicos serán terminadas a la llana metálica con un prolijo control de la horizontalidad de sus superficies y las pendientes de escurrimiento.

Las carpetas sobre membrana actuarán de protección mecánica y en todos los casos tendrán un espesor mínimo de 2 cm. Las mezclas serán las indicadas en la siguiente Planilla de Mezclas

8.4. PLANILLA DE MEZCLAS

1) Para Contrapisos sobre terrenos naturales

- 1/4 Parte de cemento Portland.
- 1 Parte de Cal hidráulica en polvo.
- 3 Partes de arena gruesa.
- 5 Partes cascotes de ladrillos.

2) Para Contrapisos sobre losa

- 1/4 Parte de cemento Portland.
- 1 Parte de Cal hidráulica en polvo.
- 4 Partes de arena gruesa.
- 8 Partes de arcilla expandida.

3) Para mortero de protección sobre carpeta hidrófuga

- 1/8 Parte de cemento Portland.
- 1 Parte de cal aérea hidratada.

4 Partes de arena gruesa.

9. CAPITULO 9 - CARPINTERÍA METÁLICA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA

9.1. Generalidades

Se encuentran incluidas en el presente apartado las especificaciones relativas a la fabricación, provisión, transporte, montaje, colocación y terminación de los elementos de las carpinterías metálicas de chapa doblada y herrerías (ménsulas, bastidores para mesadas, barandas, etc.), detallados en los planos del proyecto.

Las chapas y perfiles de hierro a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, 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 y se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indican en los planos como desmontables serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

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

Todas las molduras, chapas de terminación y unión, etc., así como también cualquier otro motivo que formen parte de las estructuras especificadas se efectuarán en hierro o con los metales que en cada caso se indican en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio contractual para la correspondiente estructura.

Está asimismo incluido dentro del precio de cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias como ser: herrajes, marcos, unificadores, contramarcos, etc.

9.2. Normas

Los materiales y procedimientos constructivos de las carpinterías metálicas cumplirán con lo establecido en las normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) aplicables a la materia.

En caso de inexistencia o insuficiencia de dichas normas se utilizarán con carácter supletorio las prescripciones de ASTM (American Society For Testing Materials).

9.3. Características de funcionalidad

9.3.1. Previsiones sobre movimientos térmicos

Todas las carpinterías deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes debidos a cambios de temperaturas de 50° C (entre 10° Y 60°), sin sufrir deformaciones elásticas ni plásticas. Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de las carpinterías, ni producir deformaciones por compensaciones excesivas u otros defectos.

9.3.2. Propiedades estructurales y resistencia mecánica.

Las carpinterías expuestas al exterior deberán absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos por los efectos del viento, atendiendo a la acción de presión y depresión.

Para la verificación teórica se adoptará los valores externos determinados estadísticamente por el servicio meteorológico nacional.

Todo detalle suplementario que se considere necesario para la absorción de estas cargas con las máximas deflexiones admisibles quedará a criterio de la Inspección de Obra. Como deflexiones se entienden flexiones elásticas no admitiendo deformaciones permanentes. La deflexión de cualquier componente de los cerramientos en dirección normal al plano del mismo, no deberá exceder una flecha de 1/175 de la luz libre entre apoyos bajo la acción de las cargas máximas. La norma IRAM que enmarca dichas solicitaciones es la N° 11590.

9.3.3. Estanqueidad.

El comportamiento de las carpinterías para impedir la filtración de agua incontrolada hacia el lado interior de la misma se enmarca en la norma IRAM 11591.

Se excluye de la misma el agua de condensación interior para la que se proveerán canales de colección y drenaje.

9.3.4. Hermeticidad.

El comportamiento de las carpinterías para impedir la filtración de aire hacia el interior se enmarca en la norma IRAM 11523.

9.4. Requisitos

Todas las carpinterías que se instalen en la obra deberán contar con la siguiente información que el Contratista suministrará a la Inspección de Obra:

- 1) Marca del fabricante: designación comercial
- 2) Aleación y temple del material
- 3) Terminación superficial
- 4) Espesores y dimensiones del producto. Para los casos de marcos: ancho libre de paso por alto libre de paso (en mm)
- 5) Masa neta (en kg.)

- 6) Número de lote o pedido
- 7) Sello IRAM cuando el fabricante haya obtenido el derecho a usarlo
- 8) Las normas de ensayo que cumple

Las carpinterías deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

- 9.4.1. **Terminación**
Los perfiles presentarán flechas y alabeos mínimos y sus caras cumplirán con la condición de planicidad.
Las piezas tendrán aristas de bordes rectos y sus caras cumplirán con la condición de planicidad sin presentar rayaduras, abolladuras o hundimientos.
- 9.4.2. **Accesorios**
Cuando la carpintería deba llevar accesorios tales como rodamientos, estabilizadores, dispositivos de frenados, elementos para sellado y otros, su diseño permitirá una fácil colocación así como también su mantenimiento y reparación.
- 9.4.3. **Componentes**
Serán piezas de chapa de acero laminados en caliente (perfiles) plegados y conformados.
- 9.4.4. **Espesores de la chapa**
Los elementos estarán constituidos por chapas de un espesor igual o superior a 1,65 mm. (BWG N° 16).
- 9.4.5. **Acero**
Las piezas a emplear en la elaboración serán las A34 y A37 de la norma IRAM-IAS U 500-503.
- 9.4.6. **Uniones**
Las uniones de los marcos se realizarán por medio de soldadura eléctrica una vez encastrados.
- 9.4.7. **Medidas**
Se designarán teniendo en cuenta primero su ancho y luego su altura. Las medidas corresponderán a la luz libre de paso y la altura libre de paso.
- 9.4.8. **Tolerancia**
Ortogonalidad de los ángulos. La diferencia máxima entre las diagonales, verificada según la norma IRAM n° 11.544, será de 2mm para diagonales de hasta 1.000 mm; para diagonales mayores será el 0,2 % de su valor.
- 9.4.9. **Maniobrabilidad**
La fuerza requerida para abrir una ventana a guillotina no será mayor que 15,5 daN, aplicada en la manija y/o pestillo. La fuerza requerida para abrir un cerramiento corredizo horizontal no será mayor que 7 daN aplicada en la manija o pestillo.
La fuerza requerida para abrir un cerramiento con hojas pivotantes, no será mayor que 8 daN aplicada en la manija o pestillo.
Para los casos de los marcos que no tengan umbral ni antepecho el paralelismo entre las jambas estará asegurado por medio de dos barras distanciadoras que fijarán atornilladas o soldadas a los extremos inferiores o los efectos de poder ser retirados una vez colocados el marco.
Para la puesta en obra se deberá considerar que en el posicionamiento final deberá respetarse el plomo, el nivel de alineación y la ortogonalidad de los ángulos.
Los cerramientos, sus herrajes y sus equipos serán de una construcción tal que, incluso cuando estén sometidos a la acción de un viento máximo no excepcional, del orden de 250 Pa (25 Kg/m²), puedan funcionar normalmente.
Cualquiera sea el tipo de cerramiento o cada uno de sus elementos y el conjunto completo, tendrá la sección y la forma adecuadas para resistir las cargas producidas por la acción del viento (presiones, depresiones).
En el caso de cerramientos de gran tamaño será necesario determinar mediante el cálculo, la sección de los perfiles y espesores de los vidrios elegidos. A estos efectos se tomará, como carga producida por el viento el valor de la media dominante de la zona.
En cualquier caso, la deflexión máxima producida por las cargas en cuestión, en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento, será como máximo 1/175 de la luz libre del elemento y la deflexión máxima no excederá de 15mm.

9.5. **Planos de ejecución**

Con antelación a la fecha en que deban iniciarse los trabajos en taller de los elementos de carpintería según el Plan de Trabajos, el Contratista deberá obtener las medidas definitivas de las estructuras y someter a la aprobación de la Inspección de Obra los correspondientes planos de taller.

Los planos de taller indicarán las tolerancias de ejecución de los elementos de carpintería, que serán las siguientes:

- a) Tolerancia en el laminado, doblado y agujereado de los perfiles de chapa de acero doblada: 1 mm.
- b) Tolerancia en las dimensiones lineales de cada elemento: 1 mm.

- c) Tolerancia en las dimensiones respectivas (ajuste) de los elementos móviles y fijos: 0,5 mm.
- d) Tolerancia de escuadra (ortogonalidad) por cada metro de diagonal de paños vidriados: 0,5 mm.
- e) Tolerancia de flecha de jambas y dinteles de marcos en los paños vidriados: 1 mm.

Los planos de taller se ejecutarán en escala 1:20 para los planos generales y 1:1 escala natural para los planos de detalles.

9.6. **Materiales**

Los materiales a emplear en los marcos y otros elementos se ajustarán a la calidad, tecnología y detalles de ejecución que se prescriben en los incisos siguientes

9.6.1. **Calidad de las chapas**

Las chapas a utilizar en la confección de los elementos de carpintería, serán de acero, de espesor uniforme y calibre B.W.G. N° 16, coincidentes con las indicaciones de planos o de estas especificaciones. Los tipos indicados de acero inoxidable se ajustarán al tipo de acero AISI 304, 18/8 de 1,5 mm. de espesor.

No se permitirá el uso de chapa añadida en secciones intermedias o en su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapas dobladas de longitud superior a los 3,50 metros.

9.6.2. **Soldaduras**

No se permitirán soldaduras a tope ni autógenas, ni costuras por puntos; deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico, en cordones de 3 cm., distanciados entre sí a 10 cm., con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada y/o perfiles.

La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y, eventualmente, acabado con lima. La ejecución de las soldaduras se hará respetando las normas IRAM.

9.7. **Marcos metálicos para puertas interiores**

Se construirán según los tamaños, espesores y las dimensiones indicadas, para paredes de diversos espesores, según lo indiquen los planos y planillas que integran la documentación del Pliego.

Se ejecutarán en chapa de hierro doble decapada, de espesor uniforme calibre BWG N° 16 en un todo de acuerdo a las planillas de carpintería y a estas especificaciones.

Tendrán grapas, para su amurado en la mampostería, cada 60 cm., como máximo, constituidas por chapa BWG N° 16, corrugada, soldada al marco y con su extremo libre cortado a "cola de golondrina".

9.8. **Puertas de chapa doblada**

Las puertas se construirán con hojas de chapa de hierro doblada, doble decapada BWG N° 16, de doble pared e irán montadas sobre las bisagras que se detallan en los planos y en las ETP.

En los lugares donde irá alojada la cerradura se reforzará con chapas de refuerzo según se indique en los planos respectivos.

En los casos en que se indiquen cierrapuertas estos serán hidráulicos con brazo de empuje, con retén a 90°, terminados con pintura epoxi y su tamaño será según el peso de la puerta.

En los casos que se indique ventilación llevarán tablillas para ventilación permanente según los detalles correspondientes.

9.9. **Rejas**

En el caso que los planos o las especificaciones técnicas particulares indiquen la provisión de rejas en las aberturas deberá considerarse que las mismas se soldarán a los marcos o se empotrarán en la mampostería sin sobresalir del plano del paramento de los muros en cual se encuentran previstas las aberturas que lleven ese dispositivo.

9.10. **Herrajes**

El Contratista proveerá en calidad, cantidad y tipo todos los herrajes que él tenga que suministrar para cada tipo de abertura, entendiéndose, como se ha aclarado con anterioridad, que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio establecido de cada ítem.

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere construir con indicación de los tipos en que propone colocar cada una. La aprobación de la Inspección de Obra es condición previa a todo otro trabajo.

Los herrajes cerraduras, manijas y bisagras, serán construidos con la aleación denominada "Bronce platil" de acabado mate.

Para los marcos de puertas de una sola hoja, una de las jambas llevará tres bisagras o pomelas o fichas colocadas en el centro y a 15 cm., y a no más de 20 cm, de sus extremos respectivamente. La otra jamba llevará las boquetas para los pestillos de la cerradura con sus correspondientes cajas de proyección.

9.11. **Trabajos conforme a su fin**

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia de elementos estructurales, siendo responsable por el cálculo, diseño y buen comportamiento de los mismos tanto de los elementos en sí, como de las partes estructurales que los soportan.

Deberá asimismo, revisar y re proyectar llegado el caso, cuando confeccione los planos de taller, los detalles, sistemas de cerramiento, burletes, etc., a fin de asegurar bajo su responsabilidad, la hermeticidad y buen funcionamiento de los elementos a proveer.

El Contratista será responsable del perfecto funcionamiento de los elementos de carpintería que fabrique, aún cuando los vanos no coincidieran exactamente con las medidas indicadas en los planos. En todos los casos en que se proponga introducir modificaciones al diseño original, deberá obtener previamente la aprobación de la Inspección de Obra.

9.12. Muestras

El Contratista deberá presentar a la aprobación de la Inspección de Obra, antes que deba iniciarse la construcción en taller, un muestrario completo que contendrá los siguientes elementos de la carpintería:

- a) Chapa de hierro doblada y perfilera de la conformación y tipos que se utilizarán en la composición de la carpintería a construir, con sus correspondientes tratamientos de pintura, aislaciones, grapas y demás elementos zincados y cadmiados.
- b) Tornillos de diversos tipos y metales; bulones con sus correspondientes arandelas y tuercas, hierros ángulos, planchuelas, refuerzos de diversos tipos, elementos de fijación, etc.
- c) Cerraduras, balancines y sus elementos de fijación.

El costo de los elementos de muestras se considerará incluido en el precio de ejecución de los trabajos. El muestrario de los elementos aceptados quedará en la oficina de la Inspección de Obra y servirá de referencia para la apreciación y recepción por comparación de los elementos fabricados que se reciban en la obra.

9.13. Terminación en taller

Se limpiará con cuidado el trabajo realizado en chapa doblada, pintándolo con una capa de imprimador antióxido del color estándar del fabricante, aprobado por la Inspección de Obra. Ambos lados (interiores y exteriores) recibirán una mano de imprimador en el taller.

El tratamiento antióxido definitivo se especifica en el Capítulo 19 Pinturas.

9.14. Entrega y almacenamiento

Las carpinterías se almacenarán en un lugar cubierto y seco de la obra, al abrigo de las lluvias y separadas del solado.

Los marcos metálicos serán enviados a la obra con el tiempo mínimo necesario para evitar un excesivo tiempo de almacenamiento pero con el plazo suficiente para efectuar el tratamiento anticorrosivo definitivo y para no dilatar la ejecución de la mampostería.

9.15. Montaje y colocación de las carpinterías

Previamente al inicio de las tareas de montaje se deberá proceder al replanteo de la posición exacta de los marcos metálicos. Esta tarea deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

Los marcos se colocarán empotrados en las paredes de mampostería de ladrillos, portantes y no portantes, al mismo tiempo de la elevación de éstas.

Los marcos se colocarán aplomados, nivelados y se sujetarán firmemente en su lugar. Se apuntalarán bien hasta que queden definitivamente empotrados.

Los dorsos de los marcos se rellenarán con concreto, una vez efectuado el tratamiento anticorrosivo definitivo. Deberá efectuarse un control cuidadoso, a fin de que este llenado no presente oquedades ni vacíos. En caso de producirse, el Contratista deberá, por su cuenta y cargo, realizar el desmontaje y nueva colocación de los marcos afectados.

Se deberán limpiar todas las superficies expuestas de los marcos con anterioridad a la colocación de las hojas de madera con sus herrajes. Se deberá efectuar el tratamiento anticorrosivo y una mano, como mínimo, de la pintura de terminación.

10. CAPITULO 10 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO

10.1. Generalidades

Se encuentran incluidas en el presente apartado las especificaciones relativas a la fabricación, provisión, transporte, montaje, colocación y terminación de los elementos de las carpinterías de aluminio, detallados en los planos del proyecto.

Las chapas y perfiles a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, 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 y se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

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

Todas las molduras, chapas de terminación y unión, etc., así como también cualquier otro motivo que formen parte de las estructuras especificadas se efectuarán en aluminio o con los metales que en cada caso se indican en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio contractual para la correspondiente estructura.

Está asimismo incluido dentro del precio de cada estructura, el costo de todas las partes accesorias complementarias como ser: herrajes, marcos, unificadores, contramarcos, etc.

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

10.2. Materiales

10.2.1. Perfiles de Aluminio

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías los perfiles del Sistema a-30 NEW de ALUAR División Elaborados o similar, que se detallan en los planos, según lo indicado en las planillas de Carpinterías correspondientes.

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

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

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

Propiedades mecánicas:

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

- Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa
- Límite elástico mínimo: 170 Mpa

10.2.2. Juntas y Sellados

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineación.

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

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow Corning o equivalente.

En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniendo caras perpendiculares.

Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años, tipo DOW CORNING 999 A o equivalente.

10.2.3. Accesorios

Los accesorios deberán ser los correspondientes a la línea especificada en estas Especificaciones Técnicas. Se utilizarán empresas proveedoras de estos elementos, homologadas por el fabricante de los perfiles de las carpinterías. En la oferta se deberá detallar claramente las marcas y características de estos elementos.

10.2.3.1. Burlletes

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

10.2.3.2. Felpas de Hermeticidad

Se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados con finseal de 7x 7 mm, se deben verificar de acuerdo a la exposición y presión de viento de la zona de colocación.

10.2.3.3. Herrajes

Se proveerán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante. Se presentará un tablero con muestras de c/u de las tipologías, conjuntamente con la entrega de las propuestas económicas, como así también –luego de adjudicada la obra- previo a la aprobación de la documentación de detalles constructivos.

10.2.3.4. Elementos de fijación

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

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

10.2.4. Premarcos

10.2.4.1. Premarcos de aluminio

Se proveerán en aluminio crudo en una medida 5mm mayor por lado a la nominal de la tipología, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadra.

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de verificación y colocación de premarcos. Los presentará, aplomará y fijará:

- al hormigón mediante brocas.
- a la mampostería mediante grapas de amure.

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

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

10.2.4.2. Premarcos de chapa de Hierro

Se proveerán de acuerdo a planos, con riostras que aseguren sus dimensiones, recubiertos con antióxido y esmalte sintético o tratamiento equivalente.

El Contratista presentará, aplomará y fijará los premarcos al hormigón mediante brocas. La abertura se fijará al tubo con tornillos Parker autorroscantes.

10.3. Refuerzos

En caso necesario, de acuerdo al tamaño y ubicación de la abertura, a las condiciones de presión de viento máximos según cálculos de la zona donde se edifica y la altura del edificio s/CIRSOC 102, se colocarán refuerzos de hierro en el interior de los perfiles especificados. Estos refuerzos deberán ser galvanizados en caliente y recubiertos con una pintura termoconvertible de espesor mínimo de 30/ 40 micrones.

En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/200 de la luz libre entre apoyos (para paños con vidrio simple), 1/300 (para paños con DVH) y no deberá exceder de 15 mm.

El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

10.4. Contacto del aluminio con otros materiales

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

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

10.5. Terminaciones superficiales

10.5.1. Anodizado

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán anodizados color a aprobar por la Dirección de Obra de acuerdo con las siguientes especificaciones:

1. Proceso: coloración electroquímica.
2. Tratamiento previo: desengrasado.
3. Tratamiento decorativo: SATINADO o lo que determine la Dirección de Obra
4. Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.
5. Coloreado: proceso electrolítico con sales de estaño.
6. Sellado de la capa anódica: por inmersión en agua desmineralizada en ebullición.
7. Espesor de la capa anódica: 20 micrones mínimos certificados.

Los controles a efectuar son:

1. Espesor de la capa anódica por medio de un aparato Dermitrón.
2. Tono del color de acuerdo a patrones convenidos previamente entre la Dirección de Obra y el Contratista.
3. Sellado.

Los controles en cuanto al espesor de la capa anódica y correcto sellado de los perfiles anodizados se realizarán teniendo en cuenta lo especificado en las Normas IRAM 60904-3/96 para espesor de capa anódica y la 60909/76 para calidad de sellado con constatación de colores según patrones internos.

El Contratista deberá poner a disposición de la Dirección de Obra los elementos para llevar a cabo los controles.

La Empresa proveedora de la carpintería aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control de sellado se establece que no responden a lo especificado en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de los daños y perjuicios por ellos ocasionados.

10.5.2. Terminación superficial: Pintado

Todos los perfiles de aluminio tendrán un recubrimiento de terminación, que cumpla con el siguiente proceso de aplicación y calidad.

10.5.2.1. Proceso

Para asegurar la adherencia del recubrimiento a los perfiles de aluminio, éstos deberán ser pretratados mediante proceso de cromofosfatizado por aplicación de spray y que consiste en:

- a) Desengrasado
- b) Lavado
- c) Cromofosfatizado
- d) Lavado
- e) Pasivado
- f) Secado en Horno

No se aceptará el pretratamiento realizado por sistema de inmersión.

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

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

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

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

10.5.2.2. Calidad

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

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

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

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

10.6. Planos de taller

Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Dirección de Obra, un juego de planos de taller.

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

10.7. Muestras

Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia.

Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista presentará dos juegos completos de todos los herrajes

que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también se presentará una muestra de la tipología más representativa.

Una vez aprobados por la Dirección de Obra, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Oficina Técnica hasta la recepción definitiva.

11. CAPITULO 11 - CARPINTERÍA DE MADERA

11.1. Generalidades

Las especificaciones de este apartado rigen la fabricación, transporte y montaje de las carpinterías de madera, según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Incluye, pero no se limita, a:

- Marcos y hojas de puertas y ventanas.
- Puertas placa enchapadas y para pintar.
- Colocación de herrajes.
- Colocación y ajuste de puertas y ventanas.

11.2. Normas generales

Los trabajos comprenden la preparación en taller de los elementos de carpintería, su posterior traslado a obra y montaje detallados en los planos de proyecto, los que se complementan con lo especificado en las ETG y ETP.

Los materiales y procedimientos constructivos deberán respetar las normas IRAM.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos para asegurar bajo su responsabilidad el buen comportamiento de los mismos.

La madera será trabajada por procedimientos mecánicos y en todos los casos en el sentido a favor de la veta; las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas o que presentaran falta de uniformidad en sus espesores, y las que luego de pulidas resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas.

Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas.

Las encoladuras en general, salvo expresa indicación en contrario, se ejecutarán empleando cola sintética líquida, a base de ureaformaldehído apta para todo tipo de encolado.

La preparación de la cola y su técnica de aplicación, se ajustarán a las recomendaciones que al respecto aconseje su fabricante.

Se desearán definitivamente y sin excepción, todas las obras de carpintería de madera, en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas: clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Todos los marcos tendrán previstos canales de desagüe al exterior.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos, y con juego mínimo indispensable.

Los herrajes se encontrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Se proveerán en el sitio de la obra todas las carpinterías con la anticipación mínima necesaria para su montaje, almacenándolas en un lugar cubierto, seco y cerrado de la obra y separadas del suelo y protegidas de daños mecánicos.

El Contratista deberá verificar en obra, las dimensiones indicadas en planos, a los efectos de salvar errores, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuere necesario realizar si no tomase esta precaución.

El Contratista deberá presentar antes de iniciar los trabajos en taller muestras de placas, enchapados, uniones, accesorios, herrajes, etc.

Estas muestras servirán para comparar todo lo que realice en taller y lo que se transporte a obra para su colocación y como patrón para la recepción de todos y cada uno de los tipos de carpinterías.

Todas las muestras deberán ser presentadas con la debida anticipación, con las medidas (espesores, etc.) y terminaciones correspondientes.

Durante la ejecución y en cualquier momento, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Inspección de Obra, en obra o taller. La aprobación en taller no implicará que no exista la posibilidad de rechazo en obra en los casos establecidos en este capítulo.

El Contratista deberá cambiar, a su costo, toda obra de carpintería de madera que durante el plazo de conservación y garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier clase de torcedura; la hinchazón o resecación se establecerá por el juego entre las piezas móviles y las torceduras o desuniones, entre partes de una misma pieza. Los casos mencionados no podrán oscilar fuera de los límites de tolerancia fijados en las normas IRAM de aplicación en la materia.

11.3. Materiales

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescriptas en estas especificaciones.

Sus dimensiones corresponderán a las indicaciones de planos y serán uniformes.

11.4. Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán sanas, bien secas y estacionadas, carecerán de albura, grietas, nudos saltadizos, rajaduras, averías o de otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Las maderas se trabajarán con tintes, a fin de armonizar sus colores. Se deberán efectuar muestras para la aprobación de la Inspección de Obra.

11.5. Placas

Se construirán según los tamaños indicados, con las luces libres y con los cantos ligeramente biseladas para permitir el uso sin que se traben y dejando lugar para umbrales y posibles burletes.

Las placas de carpintero tendrán un espesor de 45 mm. y estarán formadas por bastidores de cedro y en su estructura interior por listones de cedro de 10 mm. de espesor, paralelos y ortogonales cada 5 cm., con refuerzos en el sector donde deben embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la capillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las placas de tablero fenólico, encolado a seco, de 10mm. de espesor, debidamente prensadas, para pintar.

Todo el perímetro de la puerta placa se construirá con el ensamble entre el bastidor y el enchapado de tablero fenólico a 45°, a fin de obtener una arista viva.

11.6. Laminados plásticos

En caso de utilizarse laminados plásticos termoestables serán del tipo II, Fórmica o similar equivalente, de textura "B" y de color a determinar por la Inspección de Obra según muestras a aprobar.

Las superficies que reciban este revestimiento deberán estar exentas de suciedad, presentando una prolija terminación superficial, sin rayaduras ni ondulaciones.

El enchapado se realizará de una sola pieza sin empalmes de ningún tipo.

11.7. Herrajes

El listado, básico no excluyente, de los elementos que el Contratista deberá suministrar y colocar comprende:

- Bisagras y pomelas.
- Cerraduras comunes y de seguridad.
- Caja de piso.
- Pasadores y trabas.
- Balancines y manijones.
- Rieles y rodamientos.
- Cubetas y tiradores

El Contratista proveerá todos los herrajes necesarios para el funcionamiento correcto y la calidad de colocación requeridos. Por lo tanto proveerá asimismo todos los elementos de colocación y tornillería, esté o no requerida en los planos y estas especificaciones.

Reunirán en cualquier caso, condiciones de primera calidad en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación y acabado de sus elementos constitutivos y responderán a lo especificado en las planillas de carpintería.

Cuando se indiquen herrajes de bronce platil, la aleación de los componentes será níquel: 12%, cobre: 70%, estaño: 4% y zinc: 14%.

El Contratista deberá presentar con la debida antelación las muestras de todos los herrajes especificados a emplearse y los que, sin estar especialmente indicados, sean del caso a emplear para que los trabajos queden completos de acuerdo a su fin.

Los herrajes serán fijados en los lugares correspondientes de las puertas con tornillos de bronce platil. Se deberá prestar especial atención a la colocación de los refuerzos para los herrajes, tamaños de las caladuras y ubicación de los herrajes. Se conseguirán plantillas para los calados y los refuerzos del proveedor de los herrajes.

Las colas de amuramiento serán - en todos los casos - de chapa de hierro galvanizada en caliente.

Una vez que los herrajes hayan sido colocados correctamente y ajustados, se retirarán todas las cerraduras, cerrojos, manijas, etc. antes de iniciar el trabajo de pintura, los que serán ordenados, numerados y guardados bajo control el Contratista. Los mismos serán recolocados en su lugar una vez finalizados los trabajos de pintura.

Previo a la Recepción Provisional de la obra se lubricarán todas las partes móviles sujetas a desgaste y se controlará el funcionamiento de todas las llaves (dos por cerradura) y cualquier tipo de herraje.

Las llaves se identificarán por puerta y se entregarán clasificadas a la Inspección de Obra.

11.8. Planos de taller

El Contratista deberá ejecutar los planos de taller para todo el trabajo especificado, indicando tamaños, métodos de construcción, fijación a elementos contiguos, colocación y detalles en escalas adecuadas y de acuerdo a los planos de vista, corte y detalles que forman parte del Pliego.

La Inspección de Obra deberá aprobar expresamente esta documentación, antes de comenzar la fabricación.

Todo ajuste a las medidas del diseño original, deberá contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

11.9. Tolerancias

Se destaca muy especialmente, y con carácter general, que las medidas de escuadrías acotadas en los planos de proyecto, como así aquellas que sin estarlo indicadas puedan inferirse por la escala de los

planos, corresponden a secciones netas de maderas terminadas, sin rebajes posteriores por procesos de cepillado y pulido.

Se establece que, al confeccionar los planos de taller y montaje, el Contratista indicará en los mismos, las escuadrías definitivas propuestas y efectuado los descuentos por trabajos de la madera según lo expresado en el párrafo anterior.

Las medidas definitivas, una vez aprobadas quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles, a solo juicio de la Inspección de Obra.

Las tolerancias serán las siguientes: en las medidas lineales de cada elemento: 0,5 mm.; en las escuadras por cada metro diagonal: 0,5 mm.; en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 0,5 mm.; en la rectitud de aristas y planos: 0,5 mm.

Las tolerancias para la colocación de las puertas placas en los marcos de chapa doblada serán: el espacio de luz en el dintel y en las jambas, un máximo de 3 mm.; el espacio de luz en el umbral será de un máximo de 9 mm.

11.10. Colocación y ajustes

Están a cargo del Contratista los trabajos de colocación y ajuste de todas las carpinterías de madera proyectadas a fin de asegurar el perfecto cierre de los elementos a proveer.

Se deberá tener especial cuidado en la prolijidad y los detalles de terminación que aseguren un resultado acorde con el resto de la construcción, teniendo en cuenta la verticalidad de los elementos para un correcto funcionamiento de la abertura.

Las operaciones serán dirigidas por un montador de competencia bien comprobada por el Contratista en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por la Inspección de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que deban reponerse si no se toman las precauciones mencionadas.

Los marcos de madera se colocarán conjuntamente con la elevación de la mampostería portante.

11.11. Equipamientos

En las ETP se detallan las características de los elementos que constituyen los equipamientos (muebles bajo mesadas, alacenas, etc.) incluidos dentro de las obligaciones de provisión y colocación a cargo del Contratista para la habilitación de instalaciones del edificio.

El total del equipamiento proyectado se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalle y las especificaciones.

En su diseño para la fabricación el Contratista deberá considerar las condiciones que eviten la acumulación de elementos sólidos y líquidos facilitando la limpieza del equipamiento

Los materiales serán de primera calidad y libres de defectos de cualquier índole.

El Contratista proveerá los elementos totalmente instalados, siendo por su cuenta la colocación del equipamiento previsto, la instalación y conexiones necesarios, la superación de problemas de ajuste que se presentaren, la colocación de cierres laterales o frontales para el paso de cañerías, la integración con elementos fuelles que sirvan para tapar vanos o vacíos, etc.

Los precios cotizados incluyen además la totalidad de grampas, piezas metálicas estructurales o no, adhesivos, trasforos, agujeros, biselados, sellados, etc. que sean necesarios, estén o no especificados.

11.12. Planos de taller y muestras

Será por cuenta del Contratista la ejecución de los planos generales, de distribución y de detalles de los elementos que componen el equipamiento.

Los mismos serán realizados conforme a la documentación contractual, a los planos de replanteo definitivos y a las instrucciones que imparta la Inspección de Obra respecto de cualquier variante a la disposición prevista.

El Contratista someterá, antes del comienzo de la ejecución en taller, de acuerdo con el Plan de Trabajos aprobado, los planos de distribución y replanteo (esc. 1:50 y los planos constructivos (esc. 1:10 y 1:1) para su aprobación por la Inspección de Obra. Cumplido dicho requisito, deberá presentar prototipos de cada uno de los componentes del equipamiento o que contenga todos los elementos comunes a algunos de ellos a juicio de la Inspección de Obra.

Junto con los prototipos, acompañará muestra de cada uno de los materiales, herrajes y accesorios componentes de cada equipamiento.

Obtenidas las aprobaciones de ambos (prototipos y materiales) se podrá dar comienzo a la fabricación en taller, sirviendo las muestras aprobadas como elemento de cotejo y comparación a efectos de la recepción del equipamiento en obra.

La Inspección de Obra rechazará cualquier elemento que no se ajuste a los planos, muestras y prototipos aprobados.

11.13. Entrega y almacenamiento

Los equipamientos se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. Se acopiarán convenientemente y su entrega deberá coincidir con el momento de su colocación y montaje.

11.14. Colocación en Obra

La colocación deberá hacerse con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los planos, las que deberán ser verificadas por el Contratista.

El plano de colocación de los equipamientos podrá ser modificado por la Inspección de Obra, si a su

juicio fuera conveniente, por razones de funcionalidad o para la buena marcha de los trabajos.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada por la Inspección de Obra. Será obligación del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación, por la Inspección de Obra, de la colocación exacta de los elementos y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades nuevas en reemplazo de las rechazadas si no fueran tomadas las precauciones necesarias.

El arreglo de los elementos desechados sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de ellos.

11.15. Inspecciones

La Inspección de Obra podrá verificar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras desechando aquellas que no tengan las condiciones prescriptas, a cuyo efecto el Contratista avisará con la debida anticipación el momento conveniente para la realización de las mencionadas inspecciones.

12. CAPÍTULO 12- INSTALACIONES SANITARIAS

12.1. Generalidades

Las especificaciones de este Capítulo definen todos los trabajos y materiales necesarios a suministrar por el Contratista para realizar las instalaciones sanitarias, según todas las reglas de arte, incluyendo cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones, esté o no previsto y especificado en el presente pliego de condiciones y se complementan con lo indicado en los planos y en las especificaciones particulares.

Los trabajos a efectuar comprenden, pero no se limitan, a:

- Provisión e instalación del sistema de desagües cloacales
- Provisión e instalación del sistema de desagües pluviales internos
- Provisión e instalación del sistema de agua fría y caliente
- Provisión y colocación de artefactos y grifería

Estará a cargo del contratista la provisión de materiales, transporte, mano de obra y preparación de planos ejecutivos, para la ejecución de la totalidad de:

- Desagües cloacales.
- Desagües pluviales.
- Ventilaciones.
- Distribución de agua fría.
- Distribución de agua caliente.
- Colocación y conexionado de todos los artefactos sanitarios y broncecerías.
- Alimentación de equipos y sistemas
- Conexionado a redes exteriores.
- Sistema de captación de agua (si correspondiere)
- Sistema de tratamiento de efluentes (si correspondiere)

Comprende también la provisión de materiales y la ejecución de pequeñas cámaras de desagüe, la provisión de agujeros de pases para cañerías, durante la ejecución de estructuras de hormigón, la provisión y colocación de insertos, tapas y marcos, el tapado de zanjas, canaletas, pases de cañerías y demás boquetes que el Contratista hubiere abierto al ejecutar las instalaciones .

Además el Contratista deberá verificar las condiciones de las instalaciones existentes y realizar los trabajos necesarios para que estas funcionen en las mismas condiciones que las instalaciones nuevas.

En tal sentido los trabajos deberán alcanzar, pero sin limitarse, a:

- Reposición de elementos faltantes o en malas condiciones
- Sustitución o reparación, según el caso, de artefactos o piezas dañadas
- Limpieza de cañerías y vaciado de sumideros, cámaras, piletas de patio, canaletas, etc.

El Contratista garantizará el cumplimiento de las condiciones especificadas más adelante y será responsable tanto por la ejecución de las instalaciones como por su comportamiento.

12.2. Cumplimiento de normas y reglamentaciones

Todos los trabajos incluidos en el presente Capítulo deberán observar las distribuciones indicadas en los planos y cumplir con las especificaciones de este Pliego y con las reglamentaciones vigentes, en la jurisdicción donde se ejecutan las obras, de los organismos provinciales, municipales y de las empresas prestadoras de servicios.

Además las instalaciones a ejecutarse responderán a las exigencias del reglamento de la ex-Obras Sanitarias de la Nación en lo que resulte aplicable.

El diseño y la fabricación de los materiales de cañerías y accesorios, en forma general, cumplirán con las normas IRAM y ASTM, en sus últimas ediciones.

12.3. Materiales

Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad, y aprobados por las normas IRAM y/o por el reglamento de la ex-Obras Sanitarias de la Nación.

El Contratista presentará para su aprobación por la Inspección de Obra catálogos de los principales materiales, artefactos, grifería y accesorios que prevea instalar en obra.

12.3.1. Materiales para instalaciones de Desagües Cloacales y Pluviales

12.3.1.1. Caños de hierro fundido

Serán del tipo a espiga y enchufe, con juntas calafateadas con filástica rubia y plomo fundido. Los accesorios serán del mismo material y calidad que los caños a que se conecten.

12.3.1.2. Caños de PVC

Se utilizarán de espesor de pared 3,2 mm. de marcas reconocidas, con accesorios del mismo tipo y marca, y juntas pegadas con adhesivo especial.

Deberá tenerse especial cuidado durante el desarrollo de la obra en no deteriorar por golpes o mal trato a los caños instalados, por lo que se los protegerá debidamente hasta el tapado de zanjas y/o cierre de plenos.

- 12.3.1.3. Caños de latón de bronce
Donde corresponda, se emplearán caños y accesorios de latón de bronce de primera marca, soldado con estaño al 50%, aislado con envoltura de papel embreado. Las descargas de artefactos se ejecutarán con caños y accesorios cromados.
- 12.3.1.4. Caños de plomo
Donde corresponda, se utilizarán caños de plomo de primera calidad, aprobados. Los espesores serán de 4 mm. Las soldaduras de este material se realizarán con estaño al 33%. Todos los caños y cajas de plomo serán protegidos con dos manos de pintura asfáltica y envueltos de papel alquitranado.
- 12.3.1.5. Piletas de patio, rejillas de piso y bocas de acceso y de desagüe
Sobre el terreno, las piletas de patio serán de hierro fundido con sobrepiletas de mampostería de 0.15 m
Las bocas de acceso y bocas de desagüe tapadas dispondrán de marco y tapa de chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor reforzadas. El marco tendrá la altura suficiente para alojar las piezas de los pisos. Las bocas de acceso tendrán también tapa interna hermética de bronce con cierre a 1/4 de vuelta o a tornillos de bronce.
Las piletas de patio tendrán marco y reja de bronce reforzadas y cromadas sujetas con tornillos como los descritos. Las bocas de desagüe pluviales tendrán marco y reja de hierro fundido liviano.
Los desagües de azotea serán de hierro fundido con reja plana.
En locales sanitarios las rejillas podrán ser de 0.11 m de lado, sujetas a la aprobación previa de la Inspección de Obra.
Los marcos y las tapas de las cámaras externas serán de acero inoxidable de 2 mm. de espesor, reforzadas con perfiles en la cara interna.. Cuando corresponda las tapas incluirán asas. Los marcos serán de perfil ángulo de 4 mm de espesor. La altura de los mismos será suficiente para recibir los elementos de los pisos.
Sobre la base de las anteriores prescripciones, el Contratista presentará un listado de tapas y rejillas por tipo y sector de ubicación, para ser aprobado por la Inspección de Obra, previamente a su fabricación, provisión y colocación.

12.3.2. Materiales de Sistemas de Agua Fría y Caliente

- 12.3.2.1. Caños de latón de bronce
Se empleará este material del tipo estándar, de marcas de primera calidad, con piezas de aleación de bronce, fundidas y estañadas, soldadas con estaño al 50%.
Para la distribución, se utilizarán los diámetros indicados en los planos o aquellos propuestos por el Contratista en los planos ejecutivos. En este caso deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.
- 12.3.2.2. Caños de polipropileno Homopolímero Isotáctico por termofusión
Se utilizará polímero apto para la fabricación de tuberías indistintamente roscables y termofusionables. De alta resistencia mecánica, bajo índice de fluencia y elevado punto de ablandamiento.
Mediante la termofusión, los tubos y conexiones se fusionan entre sí molecularmente, dando lugar a una tubería continua que garantiza el más alto grado de seguridad en las instalaciones de provisión de agua fría y caliente para consumo y calefacción.
El proceso de termofusión a seguir es el siguiente: durante unos pocos segundos, el tubo y la conexión son calentados a una temperatura de 260° - 270° C.
Cumplido el tiempo de calentamiento, que varía según los distintos diámetros entre 7 y 60 segundos, tubo y conexión se unen por interposición de sus extremos, fusionándose, es decir, fundiéndose en una sola pieza.
Para la distribución, se utilizarán los diámetros indicados en los planos o aquellos propuestos por el Contratista en los planos ejecutivos. En este caso deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.
- 12.3.2.3. Aislaciones
La aislación mínima de cualquier cañería embutida será con pintura asfáltica y envoltura de papel embreado.
Las de agua caliente tendrán doble envuelta de papel corrugado del tipo para embalajes, atado con alambre galvanizado en forma periódica.
- 12.3.2.4. Válvulas esféricas

Serán de cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable, con asientos de teflón, de marcas de primera calidad, no permitiéndose el uso de piezas de procedencia extranjera por inseguridad en la existencia de repuestos.

- 12.3.2.5. Válvulas de retención
Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados y eje de acero inoxidable.
- 12.3.2.6. Llaves de paso
Serán de bronce cromado con campana y letra indicadora, con volante especial, de marcas de primera calidad, las que quedarán a la vista en cada local; y de bronce pulido las alojadas en nichos.
- 12.3.2.7. Canillas de servicio
Serán de bronce cromado, reforzadas y con pico para manguera, de 13 o 19 mm. Tendrán rosetas para cubrir el corte del revestimiento. Las exteriores se colocarán en su totalidad en nichos y serán de bronce pulido.
- 12.3.2.8. Tanques de reserva y cisternas
Los tanques de reserva de agua, sean elevados o cisternas, serán de los materiales y de la capacidad indicadas en los planos o en las especificaciones técnicas particulares, de marcas de primera calidad, con todos sus accesorios, incluso tapa de inspección, bases metálicas y ventilación.
Los soportes serán de superficies tales que permitan el mayor área de apoyo, evitando posibles abolladuras en la base, respondiendo a las especificaciones del fabricante.
Los colectores serán de caños del material indicado en las especificaciones técnicas particulares, de marcas de primera calidad, con accesorios del mismo material.
El Contratista presentará los detalles para ser aprobados por la Inspección de Obra.

12.4. Ensayos, pruebas e inspecciones

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban ejecutarse para cumplir con lo requerido por el Reglamento de Obras Sanitarias de la Provincia en la cual se ejecutan las obras, el Contratista deberá practicar en cualquier momento las pruebas que requiera la Inspección de Obra, a su costo.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen, no eximirán al Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos, debiendo facilitar a la Inspección de Obra, todos los elementos y personal que se requiera.

El Contratista deberá someter, como mínimo, a las instalaciones a las siguientes inspecciones y ensayos ante la Inspección de Obra

- 12.4.1. Instalaciones de Desagües cloacales y pluviales
- Fondo de zanjas.
 - Materiales colocados.
 - Pase de tapón en desagües cloacales y pluviales principales de 0,100.
 - Prueba hidráulica, a zanja descubierta, con carga de agua de 2 mts. de altura.
 - Cámaras, bocas de desagüe, piletas de piso y embudos con carga de agua a nivel.
 - Pruebas de funcionamiento.
- 12.4.2. Sistemas de agua fría y caliente
Materiales colocados.
- Prueba hidráulica a 1,5 veces la presión de servicio.
 - Pruebas de funcionamiento.

12.5. Replanteo

En el momento señalado en el Plan de Trabajos aprobado, el Contratista procederá a la realización del replanteo de las instalaciones sanitarias, el que deberá ejecutarse en presencia de la Inspección de Obra.

No podrá iniciar la realización de ninguna parte de la instalación si no ha obtenido la aprobación, por parte de la Inspección de Obra, del replanteo correspondiente. Si así no lo hiciera, la obra ejecutada lo será bajo su exclusiva responsabilidad.

El Contratista conservará en obra toda documentación, o su duplicado, para facilitar el debido control e inspección de los trabajos que se ejecuten. Sobre una copia del plano marcará con colores convencionales las partes de la instalación cuyo replanteo haya sido aprobado por la Inspección de Obra.

12.6. Ejecución

- 12.6.1. Preparación
Las cañerías de cualquier material que corran bajo nivel de terreno, lo harán en zanjas que se excavarán con los fondos perfectamente nivelados para la colocación de las cañerías en su posición definitiva.
El Contratista adoptará precauciones para evitar el desmoronamiento de zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario.

Así mismo correrá por su cuenta el achique de zanjas y excavaciones que se inundan por cualquier circunstancia posible; y el saneamiento de las mismas si fuera necesario, mediante limpieza y relleno con suelo-cal o suelo-cemento.

12.6.2. Colocación de cañerías

Las cañerías se presentarán y calzarán sobre pilares de mampostería para ajustar su nivel y posteriormente se rellenarán las zanjas con mortero de suelo seleccionado y cemento al 8% en peso; el suelo-cemento cubrirá 0.30 m el lomo de los caños. Posteriormente se rellenarán las zanjas por capas, reconstruyendo las características de compactación original, previas a la excavación.

Las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro de 25 x 3 mm. de sección, ajustadas con bulones y desarmables. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías.

Todas las cañerías que queden a la vista recibirán como terminación posterior a la limpieza a fondo de su superficie, dos manos de convertidor de óxido -cuando corresponda- y dos de esmalte sintético de color según normas IRAM 10.005 y 2.607.

Se fijarán a las paredes por medio de abrazaderas zincadas con ajuste a tornillo sobre rieles de chapa zincada.

El empotramiento de las cañerías en muros deberá efectuarse con las siguientes previsiones:

Aumento del ancho de la canaleta que posibilite la separación de las cañerías de agua fría y caliente, cuando se ejecuten a la par.

Separación de las cañerías mediante la distancia equivalente a un diámetro de la cañería embutida.

Cierre de la canaleta, con una mezcla de concreto puro (1:3), que abrace a ambas cañerías.

En todos los cambios de dirección de la cañería (codos y tees), y/o cada 40/50 cm. de tendido horizontal y/o vertical, se colocará una cucharada de mortero de cemento de fragüe rápido.

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, especialmente en aquellas partes en que queden a la vista, estando la Inspección de Obra facultada para ordenar su desarme y reejecución si no satisfacen las condiciones estéticas perfectas que se exigen.

12.6.3. Cámaras de inspección, piletas de patio y nichos

Las cámaras de inspección se construirán de mampostería u hormigón, sobre base de hormigón pobre de 0.15 m de espesor. Sus paredes se completarán luego de la primera prueba hidráulica. El interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado "al cucharín" y llana metálica. En el fondo se construirán los cojinetes con hormigón simple, con fuerte declive hacia las canaletas, las que serán bien profundas con pendiente hacia la salida; se terminarán con revoque como el ya descrito. Las contratapas interiores serán de hormigón armado en dos direcciones y con dos asas de hierro de 10 mm. de diámetro.

Las tapas superiores serán de acuerdo al solado en que se encuentren.

Las sobrepiletas en las piletas de patio serán de mampostería de 0.15 m. revocadas, las restantes cámaras se ejecutarán de mampostería de 0.15 m sobre base de hormigón pobre; con revoque interior como el descrito en el párrafo anterior.

Para las canillas exteriores se construirán nichos de mampostería de 0.20 x 0.20 x 0.12 m. o la dimensión necesaria para operar y/o desarmar con comodidad los elementos allí alojados. Tendrán revoque interno impermeable y pendiente hacia el exterior; llevaran marco y tapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor, con cierre a cuadrado.

12.6.4. Colocación de artefactos, griferías y accesorios

Los artefactos y broncerías serán provistos por Contratista y estará a su cargo la colocación y la provisión de todos los materiales de aporte y accesorios necesarios para la correcta terminación, incluyendo las conexiones de agua y caños de descarga o sifones de bronce cromado, con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento.

12.7. Sistema de captación y suministro de agua

En el caso que los planos y las especificaciones técnicas particulares así lo indiquen, el Contratista tendrá su cargo la ejecución de una perforación semisurgente con su correspondiente bomba, entubamiento, impulsión, antepozo completo, instrumental y accesorios para la captación y suministro de agua potable con destino a la alimentación de los sistemas de agua fría y caliente y la instalación de riego.

La perforación suministrará agua de calidad potable según los requerimientos de las autoridades, entes u organismos con competencia en la jurisdicción de la obra.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra un certificado, emitido por la autoridad competente, en el que conste la aprobación de la calidad del agua para consumo humano.

12.7.1. Información a suministrar

El Contratista deberá ejecutar las tramitaciones que correspondan para la iniciación de los trabajos y la habilitación de la perforación por parte de las autoridades, entes u organismos con competencia en el tema.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra un croquis con su correspondiente memoria descriptiva detallando, de corresponder, como será efectuado el estudio hidrogeológico, los ensayos del acuífero a captar y la forma de ejecución.

12.7.2. Requisitos del sistema

Los requisitos del sistema sobre caudal a suministrar, presión a nivel del terreno a obtener, materiales y condiciones de ejecución se establecen en las especificaciones técnicas particulares.

13. CAPÍTULO 13 – INSTALACION ELECTRICA

13.1. Generalidades

Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las instalaciones que se detallan en las Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos indicados, y todos aquellos otros trabajos que sin estar específicamente detallados en la Documentación Licitatoria sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlas al servicio íntegro e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisoria.

Estas especificaciones, las Especificaciones Técnicas Particulares y los planos que le acompañan, son complementarias y lo especificado en cualquiera de ellos, debe considerarse como exigido en todos.

En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general, los que se describen a continuación:

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, dispositivos de protección y contralor, etc., y en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones de Corrientes Fuertes y los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones o en los planos de proyecto.

Toda mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrales de las instalaciones.

Deberá dar cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones sufra el Comitente, siendo por cuenta de éste el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las reparticiones públicas. La ejecución de los planos requeridos estará a cargo del Contratista.

El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por las disposiciones en vigencia.

Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, Empresas prestadoras de servicios públicos, etc.). Se tendrán en cuenta, también, las reglamentaciones de la compañía suministradora de energía eléctrica con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación.

Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuren en los Planos y las Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista debe tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

13.2. Cumplimiento de normas y reglamentaciones

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones, en las Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Entes reguladores de los servicios
- Código de Edificación del municipio donde se ejecuten las obras.
- Asociación Electrotécnica Argentina.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Compañía proveedora de energía eléctrica

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

El Contratista deberá tramitar toda la documentación ante la empresa prestadora del servicio y las autoridades municipales. La misma deberá contar con la previa conformidad de la Inspección de Obra. Será necesaria su aprobación antes de dar comienzo a las obras.

El Contratista llevará a cabo todos los trámites necesarios para la aprobación, habilitación y puesta en funcionamiento de las instalaciones ejecutadas.

13.3. Planos

En base a los planos de arquitectura y a la posición de bocas y tomas de la instalación que se indican

esquemáticamente en la documentación, el Contratista deberá confeccionar los planos ejecutivos definitivos reglamentarios para las gestiones de aprobación ante los organismos competentes, bajo la responsabilidad de su firma o la de su representante técnico habilitado.

Será de exclusiva cuenta del Contratista, y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades competentes en la aprobación de las obras.

El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos, a la preparación de los planos de obra, en escala 1:50, con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación así como los esquemas detallados de cajas de derivaciones, elementos de señalización, cuadros de señales, etc.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, en papel transparente y 2 copias, en escala 1:50, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de los materiales utilizados.

Estos planos comprenden también los de tableros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas, con detalles precisos de su conexionado e indicaciones exactas de las acometidas.

El Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por reparticiones públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

13.4. Inspecciones y ensayos

13.4.1. Inspección de las instalaciones

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra, con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- A la llegada a la Obra de las distintas partidas de materiales, para su comparación con las muestras aprobadas.
- Al terminarse la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes, y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas y cañerías.
- Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- Luego de ser pasados los conductores, y antes de efectuar su conexión a llaves, tomas, tableros, artefactos y equipos
- Al terminarse la instalación y previo a las pruebas que se detallan en Ensayos de las instalaciones.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.

13.4.2. Ensayos de las instalaciones

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente.

Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos, aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra, o su Representante Autorizado efectuará las inspecciones generales y parciales que estime convenientes en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarios.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que la Inspección de Obra designe con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista.

Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deberán estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores.

Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo conectados, cuya instalación están a cargo del Contratista,

Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deberán mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 5000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Así mismo se verificará la correcta puesta a tierra de las instalaciones, verificándose los valores mínimos de 5 ohms para puesta a tierra general y de 3 ohms para la puesta a tierra de sistemas de computación.

Si la comprobación se llevará a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra una planilla de los valores de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra.

Previo a la Recepción Provisoria, la Inspección de Obra verificará, a su elección, un mínimo del 5% de los valores consignados, siendo causa de rechazo de la instalación si cualquiera de los valores verificados resultara inferior a los de la planilla.

13.4.3. Habilitación de sistemas

Una vez concluidos los trabajos el Contratista dará aviso a la Inspección de Obra para proceder a las pruebas finales.

Si fuese necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el Contratista deberá facilitar dicho uso, dentro del plazo que fije la Inspección de Obra, sin que ello implique la Recepción Provisoria de los trabajos a los efectos del Plazo de Garantía.

13.5. Especificaciones técnicas generales de las instalaciones

13.5.1. Canalizaciones - Cañerías y cajas embutidas

En los muros de mampostería se embutirán los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de jaharro de 1 cm. de espesor mínimo.

No se instalarán cañerías embutidas en el hormigón. Se preverán pases en cantidad suficiente para las canalizaciones a efectuar, así como para las bajadas de Puesta a Tierra.

Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctricamente.

Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la sección y longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe.

En cada caso el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, muestras de los dispositivos que se propone utilizar.

En los tramos de cañerías mayores de 9 m., se deberán colocar cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los ambientes principales.

Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con minio, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica.

Las curvas serán de una radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior y no deberán producir ninguna disminución de la sección útil de caño, ni tener ángulos menores de 90 grados.

En tramos de cañerías entre dos cajas no se admitirán más de dos curvas.

Las uniones de caños y cajas se efectuarán mediante conectores de hierro zincado o cadmiado, con boquilla roscada del mismo material.

13.5.1.1. Cañería

Las cañerías serán de acero para uso eléctrico, fabricadas conforme a norma IRAM 2005, tipo semipesado (RS), soldadas, con costura interior perfectamente lisa.

Se emplearán tramos originales de fábrica de 3 m. de largo cada uno.

Serán esmaltados interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla.

Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos.

Responderán en calidad, peso y medidas a lo establecido en la norma IRAM.

Para diámetros mayores de 2" (R.51-48) se utilizarán caños de hierro galvanizado, con pulido interior, totalmente libres de rebabas y asperezas.

13.5.1.2. Cajas

Las cajas de paso y derivación a utilizar sobre cielorrasos, losas y paredes serán de acero estampado de una sola pieza, para uso eléctrico, fabricadas conforme a norma IRAM 2005, tipo semipesado (RS), de un espesor mínimo de 1,6 mm. esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente. Las cajas no serán instaladas con ganchos.

Se emplearán cajas octogonales grandes profundas de 90 x 90 x 55 mm. para centros y chicas de 75 x 75 x 40 mm. para brazos, cuadradas de 100 x 100 mm. con tapa lisa para inspección de cañerías simples.

Para puntos terminales de cañerías podrán utilizarse cajas rectangulares 55 x 100 mm. ó bien cajas mignon de 50 x 50 mm., según corresponda.

Se deberá tener en cuenta que las uniones de caños y cajas se realizarán con tuerca y boquilla, no admitiéndose el uso de conectores a enchufe.

A tal efecto, el Contratista deberá requerir ante la Inspección de Obra, las directivas pertinentes antes de ejecutar la instalación.

Todos los tipos de cajas especificadas se utilizarán solamente para cañerías de hasta 18,6 mm. En los casos de cañerías de dimensiones mayores, deberán utilizarse cajas similares pero de dimensiones adecuadas al diámetro de las cañerías que entren a ellas.

Los ángulos serán soldados y la tapa de chapa de hierro del mismo espesor, sujetas con

tornillos. Se terminarán pintadas con base de antióxido y esmalte sintético.

La ubicación de las cajas, se hará según indican los planos de detalles o de acuerdo a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección de Obra.

Las cajas embutidas, no deberán quedar con bordes retirados a más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared. En los casos especiales en que esa profundidad fuera mayor, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

13.5.2. Cañerías y cajas a la vista

En los locales donde los planos y las Especificaciones Técnicas Particulares indiquen cañerías y cajas a la vista, antes de su colocación, el Contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra, planos de detalles de la ubicación de cañerías y cajas.

Las cañerías a la vista se realizarán con caños de acero galvanizado y cajas de aluminio fundido fabricadas según norma IRAM 2502.

Se fijarán los caños sobre soportes perfilados de hierro galvanizado fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera, rawplug, u otro tipo de anclaje.

Los soportes serán de marcas reconocidas y se preverán cada 1,50 m., como máximo, y a no más de 0,90 m. de cada caja.

La fijación con clavos de cabeza roscada introducidos por medio de pistola de martillo, deberá ser autorizada por la Inspección de Obra en cada caso en que se desee utilizar.

Los caños serán fijados a los soportes mediante abrazaderas U de hierro galvanizado del tipo portante y de fijación, con ajuste a tornillo, independientes para cada caño.

En los recorridos conjuntos de caños, especialmente en los racks de acometida a montantes, se preverá muy particularmente, la accesibilidad de los distintos caños de modo tal que cualquiera de ellos pueda ser retirado sin necesidad de desmontar el conjunto.

El tipo de cañería y accesorios, cajas de pase o derivación, etc., será el indicado en las Especificaciones

Técnicas Particulares, de acuerdo a las características de uso del local y según sean colocadas al interior o a la intemperie.

Se terminarán pintadas con los colores que indique la Inspección de Obra y con esmalte sintético.

13.6. Cableado

Salvo indicación contraria, todos los cables serán aislados con PVC tipo VN 2.000, aprobados por IRAM.

Serán de marcas de primera calidad aptos para 1.000 V. y el elemento conductor será cobre de alta pureza.

En todos los casos se respetarán las secciones indicadas en planos, siempre que estas sean suficientes.

En caso contrario se elevará a la Inspección de Obra, cálculos de caída de tensión, calentamiento y cortocircuito que justifiquen el cambio de sección.

Los cables serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño. La suma de sus cargas máximas simultáneas no deberá exceder los 20 Amperes y el número total de bocas de salida alimentadas por estos circuitos en conjunto, no será superior a 15 unidades.

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o de derivación.

Las uniones se ejecutarán con manguitos a compresión o soldados. Se cubrirán después con cinta aisladora, debiéndose obtener una aislación del empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor.

Únicamente se permitirán uniones con terminales de indentar a presión en los cables correspondientes a tomas de tierra, debiendo alojarse estas uniones y/o derivaciones en las cajas correspondientes.

Los conductores de las líneas de fuerza motriz deberán instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.

En las instalaciones alimentadas por distintas clases de corriente (Alterna y continua) o de tensiones (Baja y extrabaja), las cañerías y sus cajas también deben ser independientes.

Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o contralor de la instalación.

Para los conductores de alimentación, como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

- Fase R: color marrón
- Fase S: color negro
- Fase T: color rojo
- Neutro: color celeste o blanco
- Retornos: color verde
- Protección: bicolor verde-amarillo (tierra aislada)

Los cables estarán identificados en todos los puntos de conexión mediante colores y mediante anillos numerados permanentes.

De toda forma de ejecución especial de empalmes, el Contratista deberá presentar muestras para aprobación de la Inspección de Obra.

Los conductores colocados en interior de cañerías que, por razones constructivas insalvables, y con aprobación de la Inspección de Obra, formen "sifón", serán del tipo autoprotectidos ó se preverán drenajes adecuados en tales tramos de cañerías, según indique la Inspección de Obra.

Las borneras serán de marcas reconocidas y del modelo que en cada caso corresponda. Se emplearán con solo un cable por borne, prohibiéndose el acceso de más de un cable a cada borne. En todos los terminales de cables compuestos por más de un alambre, se emplearán terminales identados

13.6.1. Tableros y elementos terminales

El Contratista deberá presentar, previamente a la construcción de los tableros la siguiente documentación:

- Esquema unifilar definitivo.
- Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- Esquemas de cableado.
- Planos de herrería.
- Memorias de cálculo.

13.6.1.1. Carpintería metálica

La estructura de los tableros estará constituida chapa doblada de acero N° 14 (2,1 mm.), con los refuerzos necesarios para otorgarle rigidez adecuada.

Al efectuarse el plegado de las chapas, se pondrá especial cuidado en que el radio de curvatura resultante sea el mínimo admisible, debiéndose acercar lo más posible al ángulo recto. No se admitirá su corrección posterior con masilla, salvo expresa autorización de la Inspección de Obra.

Las puertas se montarán sobre dos bisagras no visibles desde el frente. La entrada de polvo se evitará con cierre laberíntico y burlete de goma debiendo cumplir con las exigencias de una protección IP44.

Deberán eliminarse los ángulos vivos que puedan producir daños en cables u otros elementos. En tableros de aplicar la tapa superior e inferior contará con un sector desmontable coincidente con la zona de salida de cables a los efectos de practicar sobre este, perforaciones para colocación de boquillas para conexión de caños.

Los tableros estarán provistos, además de la puerta, por una tapa calada interior desmontable, en coincidencia con los elementos constitutivos del mismo (llaves térmicas, interruptores, fusibles, etc.) a fin de evitar contactos accidentales con las partes bajo tensión. El calado deberá contemplar la colocación futura de la máxima cantidad posible de elementos.

13.6.1.2. Pintura

Previamente al armado definitivo del tablero, el fabricante someterá cada pieza de carpintería metálica, como mínimo a los siguientes procesos:

- Desengrasado, decapado y fosfatizado como procesos independientes, o bien por aplicación de líquido desoxidante y fosfatizante, con limpieza fina.
- Aplicación de pintura antióxido y tres manos de terminación con laca a la piroxilina.

Los colores y texturas serán elegidos por la Inspección de Obra.

13.6.1.3. Barras y aisladores

Estarán constituidos por planchuelas de cobre electrolítico, con los bordes redondeados y conjuntamente con los aisladores de soporte, estarán dimensionados adecuadamente para soportar los efectos térmicos y electrodinámicos de un cortocircuito sin sufrir deformaciones permanentes. En tableros de iluminación donde no esté especificado el uso de barras se aceptarán monobornes y puentes.

Las dimensiones mínimas de las barras serán de 15 x 5 mm. Los cables se conectarán a dichas barras a través de terminales a compresión. Las barras serán pintadas o encapsuladas.

13.6.1.4. Puesta a tierra de tableros

Se instalará una barra de cobre de sección adecuada para conectar las derivaciones internas y externas de cables de tierra.

En general, las puertas, rieles de interruptores, bandejas portaelementos, todo panel o componente

abulonado, etc. deberán conectarse a tierra por medio de cable flexible o malla de cobre electrolítico de 35 mm² (sección mínima).

La desconexión de un elemento no debe interrumpir la protección de cualquier otro.

13.6.1.5. Identificaciones

Sobre la tapa calada se fijarán carteles de luxite negro con caracteres grabados en color blanco, de tamaño adecuado para permitir su correcta lectura, indicando el destino de cada salida.

13.6.1.6. Reservas

En todos los casos se proveerá espacio de reserva, en número no inferior a dos interruptores y al 20 % de la capacidad instalada en cada tablero.

13.6.2. Bandejas portacables

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido, con cubierta dura de PVC.

Serán del tipo escalerilla construidas en chapa de hierro de 2 mm. de espesor, con travesaños cada 22 cm., como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para resistir el peso de los cables, con margen de seguridad igual a 3,5, sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes.

Los tramos rectos serán de 3 m. de longitud y llevarán no menos de 2 suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación normalizada y provenientes del mismo fabricante (de tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en la obra. Todos los elementos serán cincados en caliente por inmersión.

Sobre las bandejas, los cables se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual al diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de un metro.

Las bandejas se sujetarán con ménsulas y/o tensores desde las losas, de manera de evitar su movimiento tanto longitudinal como transversal.

En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva, una vez considerado el espaciado entre cables.

En las montantes se instalarán bandejas portacables construidas en chapa N°18 con una altura mínima del ala de 50mm.

Las bandejas se sujetarán a la estructura de H°A° por medio de grampas especiales distanciadas entre sí a no más de 1.5 m.

13.7. Sistema de puesta a tierra

El Contratista deberá proveer e instalar las jabalinas de puesta a tierra que resulten necesarios de acuerdo a los planos ejecutivos a su cargo.

Estarán hincadas directamente sobre el terreno natural, y terminando en la respectiva caja de inspección de hierro fundido, y serán de las características, marcas y dimensiones indicadas en las ETP.

La jabalina centralizará la totalidad de las cañerías metálicas, soportes, gabinetes, tableros y, en general, toda estructura o parte metálica que por defecto de aislación pueda, accidentalmente, quedar bajo tensión.

La resistencia máxima entre los elementos protegidos y la jabalina de puesta a tierra no deberá superar los 5 ohms, debiéndose instalar, en su defecto, la cantidad de jabalinas necesarias para obtener el valor indicado.

13.8. Instalación de iluminación

La provisión y colocación de los artefactos de iluminación, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, totalmente cableados y armados estará a cargo del Contratista, incluyendo los materiales menores para dicha tarea.

La instalación será completa incluyendo los perfiles de soporte y elementos de fijación que se requieran en cada caso para cada tipo de luminaria. En todos los casos serán galvanizados. Se cuidará en general la perfecta alineación de cajas de artefactos.

Las derivaciones de las cajas se efectuarán con conectores de derivación AMP con aislación de nylon sin cortar los cables pasantes. Estos últimos tendrán una omega de 10 cm. en cada caja.

La conexión a tierra del artefacto se hará con cable tipo VN-2000 conectado en un extremo al cable de tierra pasante por la caja con conector de derivación y en el otro al borne de tierra en la caja del artefacto con terminal a compresión AMP de tipo abierto.

13.9. Sistema de protección de descargas atmosféricas

13.9.1. Descripción y Alcance de los trabajos.

Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las instalaciones que se detallan en estas Especificaciones Técnicas y en los planos, y todos aquellos otros trabajos que, sin estar específicamente detallados en la Documentación Licitatoria, sean necesarios para la instalación de protecciones contra descargas atmosféricas en el área de las obras.

Estas Especificaciones Técnicas y los planos que indican la disposición de las instalaciones, son complementarios y lo especificado en cualquiera de ellos, debe considerarse como exigido en todos.

En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general, las que se describen a continuación:

- La provisión de toda la ingeniería de detalle, compuesta por las memorias de cálculo, especificaciones técnicas, planos y croquis en la cantidad que sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones o en los planos de proyecto.

- Toda mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viáticos del personal obrero y directivo del Contratista, ensayos, pruebas, instrucción del personal que quedará a cargo de las instalaciones, fletes, acarreos, derechos de aduana, eslingaje, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrales de las instalaciones.
- El cumplimiento de todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, pago de todos los derechos, impuestos, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones sufra el Comitente. El Contratista será responsable, y tendrá a su cargo, las multas resultantes por la inobservancia de las disposiciones en vigencia.
- Para la Recepción Provisoria de las instalaciones, el Contratista deberá obtener la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Bomberos, o Cámara de Aseguradores, etc.). Se tendrán en cuenta, también, las reglamentaciones de la compañía suministradora de energía eléctrica con respecto a las condiciones operativas y de seguridad de la instalación.

13.9.2. Cumplimiento de normas y reglamentaciones.

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas

Especificaciones Técnicas y en los planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Ente Nacional de Regulación de la Energía (ENRE)
- Código de Edificación de la Municipalidad
- Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).
- Compañía proveedora de Energía Eléctrica
- Comisión de Comunicaciones de la República Argentina.
- Empresa prestadora de servicios telefónicos
- Dirección de Bomberos de la Provincia
- National Fire Protection Association.
- Cámara Argentina de Aseguradores.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren. No se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

13.9.3. Estudios y cálculos.

El Contratista deberá realizar la Ingeniería de detalle de toda la instalación, incluyendo grado de protección, cálculo del sistema de puesta a tierra, sección de conductores y esfuerzos electrodinámicos.

Los planos son indicativos e indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación.

La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de detalle.

El Contratista deberá presentar la totalidad de los planos de detalle para establecer la ubicación exacta de todos los pararrayos, jabalinas de puesta a tierra, balizamiento, etc., y someterlos a la aprobación de la Inspección de Obra, con la antelación necesaria a la iniciación de los trabajos, como para evitar atrasos en la provisión de equipos y materiales que comprometan el plazo contractual.

La Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos.

Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista en forma inmediata a su detección, con comunicación y aprobación de la Inspección de Obra.

La documentación técnica a elaborar por el Contratista se regirá por lo establecido en el Capítulo 23 de estas especificaciones.

Con razones fundadas el Contratista podrá proponer alternativas de los materiales o equipos especificados adjuntando la documentación técnica correspondiente. La aceptación de la/s alternativa/s queda a exclusiva decisión de la Inspección de Obra.

13.9.4. Muestras.

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra muestras de los elementos a emplearse en la instalación que contenga compromiso directo o indirecto con el diseño arquitectónico. La Inspección de Obra indicará sobre qué elementos se requerirá la aprobación previa de una muestra.

Una vez aprobada, la muestra será conservada por la Inspección de Obra como patrón de control y no podrá utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que no sea posible la presentación de muestras previas, la Inspección de Obra podrá autorizar su reemplazo por memorias, folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

13.9.5. Especificaciones técnicas del sistema de protección

El Contratista deberá proveer e instalar un sistema de protección contra descargas atmosféricas dimensionado para un Nivel I, con eficiencia igual o superior 0,98, de acuerdo a las normas IRAM 2 184/97 y AFNOR NF C 17-102. El sistema deberá proteger en el nivel indicado toda el área afectada a la obra.

Las puntas captoras a instalar serán de marcas reconocidas, homologadas por algún laboratorio de prestigio internacional, con un avance de cebado igual o superior a 60 μ s; no se aceptarán puntas captoras radioactivas. Estarán montadas en mástiles que sean el natural remate de las obras; no se aceptarán montajes de columnas especiales en nuevos emplazamientos a estos fines.

Todos las puntas captoras tendrán una puesta a tierra independiente.

Se deberán instalar el número de pararrayos y ubicados en las posiciones que resulten del cálculo.

Todas las puntas captoras que por su altura resulte reglamentario y obligatorio, deberán contar con un sistema de balizamiento aéreo de advertencia, ajustado a los requisitos de la Fuerza Aérea Argentina en la materia.

13.9.6. Ejecución de las instalaciones.

El Contratista comunicará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, la oportunidad para realizar las siguientes inspecciones:

1. A la llegada a la Obra de las distintas partidas de materiales, para la verificación de la documentación de calidad de origen, la realización de los ensayos y controles previstos y/o su contraste con las muestras aprobadas.
2. Luego de ser instalados los pararrayos, balizas, tendidos los conductores, etc.
3. Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.

El Contratista realizará todos los ensayos que la Inspección de Obra solicite y sean necesarios para demostrar que se cumplen satisfactoriamente los requerimientos y especificaciones del Contrato.

Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra e instrumentos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos, aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

Las pruebas serán realizadas ante la Inspección de Obra, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista.

13.9.7. Recepción y Habilitación de las instalaciones.

El Contratista presentará los comprobantes correspondientes a la iniciación del trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad, a la Inspección de Obra previo a la Recepción Provisoria.

En caso de existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Inspección de Obra. En tal caso se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Dentro de los 30 (treinta) días posteriores a la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar los Certificados de Habilitación expedidos por la Municipalidad y Empresa prestadora de servicio eléctrico.

El Contratista garantizará la conservación de la obra hasta la Recepción Definitiva, y por su cuenta subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, funcionamiento de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

Todos los elementos que integran el cableado estructurado responderán a la especificación cat5e (EIA/TIA 568B) definido como cable para LAN trenzado no blindado (LAN Unshielded Twisted

Pair) certificado a 250 MHz y conectorizado para trabajar a una tasa de transferencia de 1 Gigabit Ethernet o más.

14. CAPITULO 14- CABLEADO ESTRUCTURADO

14.1. Materiales

Todos los elementos que integran el cableado estructurado responderán a la especificación cat5e (EIA/TIA 568B) definido como cable para LAN trenzado no blindado (LAN Unshielded Twisted Pair) certificado a 250 MHz y conectorizado para trabajar a una tasa de transferencia de 1 Gigabit Ethernet o más.

14.2. Servicios

Los servicios a ejecutar sobre esos elementos responderán a los procedimientos indicados por las Normas EIA/TIA 568 B, sus Estándares y actualizaciones.

14.3. Desarrollo

Se utilizarán cables UTP 24 AWG desde el Racks del piso hasta los conectores ubicados en los periscopios correspondientes.

Los cables se peinarán e incorporarán a las patcheras utilizando el barral trasero de las mismas, para luego ser conectorizados. En el periscopio se crimparán en el Jack correspondiente.

Se utilizará velcro para sostener el cableado vertical dentro del Rack a fin de posibilitar la admisión de nuevos puestos con facilidad y de no estrangularlo.

Se respetarán los ángulos de acometida en los bloques 110 y la máxima pérdida de trenzado.

Ambos se certificarán, según los estándares vigentes.

14.4. Personal

El personal que ejecutará las conectorizaciones se encontrara habilitado por los planes de capacitación de la empresa de materiales y elementos de conectividad.

Se realizara el diseño, la certificación y la supervisión del sistema

Estará a cargo de un profesional habilitado por los planes de capacitación de la empresa de materiales y elementos de conectividad.

14.5. Certificación

Se realizaran las certificaciones de los cables, periscopios, patcheras y su instalación. El instrumental que se utilizará para las mediciones estará certificado.

14.6. Identificación

Se identificará cada uno de los elementos de la instalación. En los periscopios se utilizarán rótulos impresos por rotuladoras electrónicas.

El ANLIS indicará el tipo de identificación a realizar.

14.7. Documentación Técnica

El contratista deberá presentar a Dirección de Obra los planos ejecutivos de la obra.

En ellos se detallaran claramente los cableados realizados y los periscopios instalados, con la correspondiente identificación, diferenciándose los circuitos eléctricos en cada sector.

Se entregarán los listados de los puestos de trabajo que se hayan certificado. Los mismos aportan todos los datos necesarios para administrar la infraestructura instalada.

14.8. Periscopios

Cada Periscopio será de forma trapezoidal, estará realizado con 8 tapas en total, y será metálico. Contendrá dos salidas RJ45 para voz en una tapa, dos salidas RJ45 para datos en otra tapa, cuatro tomacorrientes para computación y dos tomacorrientes para uso general, de tres pata planas, a razón de un tomacorrientes por tapa.

Cada periscopio brindará servicio a dos puestos de trabajo.

Para ello se requieren paneles RJ45 de 24 bocas para el cableado horizontal y los respectivos jacks, cordones y cable que componen el sistema de transmisión de datos y telefonía.

El Subsistema será cat5e cumpliendo con las normas ISO/IEC y la EIA/TIA, cuyos parámetros son de importancia en una comunicación del tipo Gigabit como la que se realizará.

En algunos puestos cuyos vínculos deban ir por mamparas, tabiques, muebles, después de la colocación del solado, los periscopios se dejaran en las cercanías del lugar propuesto, o donde llegue el ducto. Se contemplarán la cantidad de metros necesarios de cable UTP y de Electricidad a fin de que cuando terminen las obras anteriores se pueda colocar el periscopio, con la canalización necesaria para que quede ubicado en su preciso lugar.

Integración de los servicios de voz

Se vinculará con cable multipar de cantidad de pares necesarios proveniente de la central telefónica hasta los Patch Panel de Voz ubicados en el racks del sector.

El multipar que trae las líneas de internos telefónicos se conectorizará a los bloques S66 M1 50 a instalar en su correspondiente bastidor.

15. CAPÍTULO 15 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

15.1. Generalidades

Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las Instalaciones Termomecánicas que se detallan en las Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos indicados, y todos aquellos otros trabajos que sin estar específicamente detallados en la documentación licitatoria sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal, que permitan librarlas al servicio íntegro e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisional.

Estas Especificaciones, las Especificaciones Técnicas Particulares (ETP) y toda la documentación gráfica, son complementarias y lo especificado en cualquiera de ellos, debe considerarse como exigido en todos.

En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general, los que se describen a continuación:

- Proveer todos los equipos, herramientas, materiales, grapas, soportes, elementos antivibratorios necesarios para evitar la propagación de ruidos y vibraciones al edificio, y todos los restantes elementos y materiales para ejecutar las instalaciones de acuerdo con el Contrato, y para que las mismas sean completas y perfectas de acuerdo a su fin.
- Ejecutar la apertura de las canaletas y pases para los conductos, siendo el Contratista responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.
- Realizar todas las provisiones y trabajos de acuerdo con el Contrato y los documentos integrantes del mismo, y con las reglas del arte para que las Instalaciones contratadas sean completas y perfectas de acuerdo a su fin, y con el ritmo que requieran la Inspección de Obra y planes de trabajo.
- Respetar los plomos y niveles de paramentos y pisos terminados que le fije la Inspección de Obra.
- Requerir de la Inspección de Obra, con 24 horas de anticipación como mínimo, la inspección de los materiales que empleará, antes de instalarlos.

Efectuar las pruebas reglamentarias de las instalaciones, notificando a la Inspección de Obra por escrito con 24 horas de anticipación como mínimo la fecha de las mismas. Además de ellas, realizar los ensayos que le exija la Inspección de Obra, cuando la misma los ordene.

El Contratista tendrá a su cargo todos los trámites, planos y memorias de cálculo que fueran necesario ejecutar y presentar ante los organismos con jurisdicción sobre la obra hasta obtener los Certificados Finales correspondientes con carácter de "Conforme a Obra".

Estarán también, a cargo del Contratista, todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones necesarias para recibir las instalaciones.

Estarán comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista:

- La provisión de materiales para ejecución de nichos, incluidos los elementos metálicos para marcos, tapas y pases.
- La provisión de agujeros de pases para cañerías previo a la ejecución de estructuras de hormigón.
- La provisión y colocación de insertos, tapas y marcos.
- El tapado de zanjas, canaletas, pases de cañerías y demás boquetes que el Contratista hubiere abierto por necesidad de la ejecución de las instalaciones.

15.2. Cumplimiento de normas y reglamentaciones

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a su ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones, en las Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Código de la Edificación de la Municipalidad donde se ejecutan las obras.
- I.R.A.M. (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- A.S.H.R.A.E. (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- S.M.A.C.N.A. (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National)
- A.M.C.A. (Air Movement and Control Association Institute)
- N.E.M.A. (National Electrical Manufacturers Association)

Si las exigencias de las citadas normas y reglamentaciones obligaran a realizar trabajos distintos, o no previstos, a los indicados en los Pliegos de Especificaciones Técnicas y Planos, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra a efectos de salvar las dificultades que se presentaren ya que, posteriormente, no se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las Instalaciones.

15.3. Planos

Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de cañerías y equipos, no mostrando, necesariamente, todos los detalles y equipos a ser previstos y conectados.

Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos del Código vigente o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente previstos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto y proponer alternativas, sometiéndolas a la aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista preparará los cálculos para el diseño del sistema y para someter a aprobación en las dependencias que tengan jurisdicción y ante la Municipalidad.

El Contratista será el único responsable por dichos cálculos y no podrá reclamar adicional alguno si el resultado de los mismos, difiere de las secciones indicadas en los planos contractuales. Toda esta documentación, debidamente detallada en una Memoria de Cálculo, será presentada, previa y posteriormente, a su aprobación por los entes fiscalizadores, a la Inspección de Obra.

Todas las ubicaciones definitivas de conductos y equipos serán coordinadas con la Inspección de Obra antes de su instalación.

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios que, previa conformidad de la Inspección de Obra, someterá a la aprobación de la Municipalidad, así como cuantos croquis, planos de modificación y/o plano conforme a obra sea necesario realizar hasta obtener la aprobación y certificado final de las instituciones competentes. El Contratista recibirá de la Inspección de Obra los planos de replanteo de arquitectura donde marcará el recorrido de conductos de chapa para las previsiones en el hormigón y mampostería.

Sobre copias transparentes de replanteo de arquitectura marcará la instalación íntegra, recabando con ellos la conformidad de la Inspección de Obra. Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y de los organismos y empresas prestadoras de servicios competentes.

Antes de comenzar algún trabajo o proveer materiales en el lugar de la obra de este proyecto, el Contratista someterá a la Inspección de Obra para su aprobación, copias de los catálogos descriptivos relativos a los materiales y equipos que va a proveer e instalar.

El Contratista preparará planos constructivos (de taller) con el trazado de la instalación y detalles necesarios para la correcta realización del trabajo. El Contratista someterá a la Inspección de Obra para su aprobación copias de los planos constructivos que hayan sido revisados y aprobados por las dependencias competentes.

El Contratista no procederá con la ejecución de ningún trabajo que no haya recibido la aprobación de la Inspección de Obra en sus planos de taller. Su aprobación no relevará al Contratista de la responsabilidad por cualquier error u omisión que pudiera existir en los elementos sometidos a la aprobación, ni tampoco de su responsabilidad por desviaciones de los planos o Especificaciones del Contrato. La aprobación expresamente documentada de los planos de taller, catálogos, etc. no será considerada como un control completo sino que indicará solamente que el diseño general y método de construcción es satisfactorio.

En el caso de ser necesarios detalles aclaratorios adicionales para la Inspección de Obra, éstos serán suministrados por el Contratista sin cargo alguno.

15.4. Marcas

Todas las máquinas, equipos y elementos de las instalaciones de igual función (por ejemplo: ventiladores, motores, etc.) deberán ser de la misma marca a fin de unificar los repuestos y facilitar el mantenimiento de las mismas.

Todos los materiales y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad y de las marcas especificadas en cada caso en particular y aprobadas, donde sean aplicables, por las Normas IRAM, A.S.H.R.A.E., S.M.A.C.N.A., A.M.C.A., N.E.M.A., a juicio de la Inspección de Obra.

Será rechazado por la Inspección de Obra todo material o artefacto que no sea de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicarán el buen funcionamiento de toda la instalación. El retiro del material rechazado será por cuenta del Contratista.

15.5. Inspecciones y ensayos de las instalaciones

El Contratista deberá solicitar por escrito a la Inspección de Obra, durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

1. A la llegada a la obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con las muestras aprobadas.

2. Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas de hermeticidad.

3. Al finalizar las instalaciones para efectuar las pruebas técnicas y comprobaciones de funcionamiento que la Inspección de Obra estime conveniente.

Esas pruebas no eximen al Contratista de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para las Reparticiones Competentes, cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará los ensayos establecidos en las presentes Especificaciones, en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y todos aquellos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente.

Las instalaciones serán sometidas a las aprobaciones de las inspecciones a los ensayos que se mencionan a continuación:

1. Pruebas Hidráulicas: Todas las cañerías y elementos que conduzcan agua serán sometidos a una prueba hidráulica de 3 kg/cm² medida en el punto más alto de la instalación, valor que deberá mantenerse sin variación durante una hora. Esta prueba será realizada antes de aislar térmicamente o proteger de alguna manera a los elementos sometidos a prueba.

2. Prueba Mecánica: Terminada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento por un período de 10 (diez) días durante 8 horas diarias.

3. Pruebas de Funcionamiento: Realizadas las pruebas mecánicas se efectuarán las pruebas completas de las instalaciones por un lapso no inferior a 3 (tres) días y durante un mínimo de 8 horas diarias, con la presencia permanente de un mecánico con conocimiento integral del sistema.

Durante estos períodos de pruebas se verificará si las condiciones sicrométricas se mantienen dentro de los límites especificados y se efectuarán las siguientes mediciones:

a) Caudales de agua

A través de los Enfriadores de Agua, Caldera, y Equipos Climatizadores.

b) Caudales de aire

Se medirán los caudales de aire de cada uno de los Equipos Climatizadores, Ventilaciones Mecánicas, y Sistemas de Extracción de aire.

c) Temperaturas

Se medirán las temperaturas de agua enfriada y caliente a la entrada y salida de los Climatizadores, Unidades Enfriadoras, e Intercambiadores de Calor, y las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo del aire en las entradas y salidas de los Climatizadores.

d) Presión estática

Se medirá la presión estática de los sistemas de aire en la succión y descarga de cada ventilador, y en los puntos que indique la Inspección de Obra.

Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos, aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra, o su representante autorizado efectuará las inspecciones generales y parciales que estime convenientes en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de funcionamiento y rendimiento que a su criterio, sean necesarias.

Todos los ensayos se repetirán hasta que reciban la aprobación de la Inspección de Obra. Esta aprobación será requisito indispensable para efectuar la certificación completa de los trabajos correspondientes a este rubro.

15.6. Ejecución de las instalaciones

La ubicación de cañerías, conductos, máquinas, y equipos, etc. será ajustada para adecuar los trabajos a posibles interferencias con otras instalaciones. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada cañería, conducto y equipo antes de la ejecución y/o tendido de alguno de estos elementos.

El empotramiento de las cañerías en los muros deberá efectuarse con las siguientes previsiones:

- Ubicación de las canaletas que posibiliten la separación de las cañerías de las de otros fluidos.
- Separación de las cañerías mediante una distancia equivalente a un diámetro de la cañería embutida.
- Cierre de las canaletas con una mezcla de concreto puro (1:3) que abrace a las cañerías.
- En todos los cambios de dirección de las cañerías (codos y tes) y/o cada 40/50 cm de tendido horizontal y vertical, se colocará una cucharada de mortero de cemento de fragüe rápido, para su inmediata fijación una vez posicionada.

- Las cañerías se aislarán con secciones rígidas de lana de vidrio de un espesor mínimo de 3,8 cm

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, estando la Inspección de Obra facultada para ordenar su desarme y reejecución si no se satisfacen las condiciones fijadas precedentemente.

Todos los anclajes y soportes que pudieran requerirse para ejecutar la instalación de las cañerías, conductos de chapa, persianas móviles, máquinas, equipos y ventiladores, serán provistos por el Contratista, quien también se asegurará que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la reubicación o instalación inadecuada de soportes, será a cargo del Contratista.

Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en los conductos de aire, serán realizadas de acuerdo a lo requerido por la Inspección de Obra para mantener adecuados grados de pendiente, ya sea que estén o no indicados en los planos.

En cada cambio de dirección de la red de conductos de aire, donde el conducto sea accesible, y en correspondencia con persianas corta fuego y corta fuego/humo, se instalarán Puertas de Acceso Aisladas para limpieza y mantenimiento de los conductos y elementos de control.

No se permitirá, salvo que fuera aprobado por la Inspección de Obra, tomarse de ningún miembro estructural de acero. Se preverán e instalarán medios de sostenes seguros y robustos para todas las partes de los sistemas.

Los soportes estarán ubicados previendo que los mismos y los conductos o cañerías queden perfectamente alineados y separados de otras cañerías, soportes colgantes, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorrasos y otras obstrucciones. No se suspenderán conductos de chapa, cañerías u otro elemento de la instalación de cielorrasos suspendidos. Las grapas o soportes que se tomen a la estructura resistente de Hormigón lo harán por medio de brocas de expansión de bronce.

Al finalizar la obra el Contratista entregará un Certificado indicando que todas las instalaciones responden a las Normas en vigencia, y se hará responsable de la validez de tal Certificado.

15.6.1. Protecciones acústicas y antivibratorias

Se instalarán todos los elementos necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruidos generados por los equipos y conductos a través de los elementos de las instalaciones y/o estructuras.

Los valores recomendados para los niveles de ruido aceptables dentro de los distintos ambientes para calificar las instalaciones de aire acondicionado deberán ser verificados en el local vacío funcionando el sistema en régimen normal.

En el cálculo de ruido transmitido por los conductos, se debe contemplar la posible transmisión desde los mismos hacia el exterior a través de sus paredes y el efecto inverso, conocidos como "break out y break in", como asimismo la transmisión entre ambientes por el mismo efecto.

Las bombas centrífugas tendrán, en la succión y descarga, conexiones elásticas para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías. Los elementos antivibratorios serán los adecuados y aptos para la presión de trabajo, y se acoplarán a las cañerías mediante bridas normalizadas.

Los diámetros de cañerías se calcularán de forma que la pérdida de carga en los tramos rectos sea inferior a 40 mm/m, sin sobrepasar una velocidad de circulación de 2 m/s en tramos que se desplacen por locales habitados, y de 2,5 m/s en locales secundarios.

La velocidad del aire en los conductos deberá verificar que el nivel de ruido en los locales no sobrepase los valores recomendados.

Todas las máquinas, equipos, etc, deberán producir niveles sonoros en las zonas vecinas afectadas, inferiores a los indicados por la legislación vigente.

Las protecciones acústicas y antivibratorias se proveerán e instalarán en las máquinas y equipos indicados en los planos y serán del tipo y características que se indiquen en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Su diseño responderá a las solicitudes de presión a las que se verán sometidas, cumpliendo con las Normas inherentes.

Las bases de las máquinas y equipos con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos de acuerdo a las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen convenientemente montados de origen. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho o ambos elementos combinados.

Se deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y máquina en particular, por un profesional especializado en la materia, quien deberá ejecutar el cálculo e indicar los elementos antivibratorios a utilizar, presentándolo a consideración de la Inspección de Obra con suficiente antelación para su aprobación previa a la iniciación de los trabajos.

Todos los equipos y máquinas emplazados sobre bases montadas sobre resortes, y que tengan elementos conectados a cañerías y/o conductos, serán acoplados a estos mediante conexiones flexibles.

15.6.2. Conductos y accesorios

Se proveerán e instalarán los conductos de chapa, ramales y accesorios indicados en los planos, y del tipo y características que se indiquen en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Salvo indicación expresa en planos, los conductos serán construidos en chapa galvanizada, ejecutados de acuerdo con lo indicado en las presentes especificaciones, las Normas de A.S.H.R.A.E., y los Manuales de Fabricación, Montaje, y Diseño del S.M.A.C.N.A.

15.6.3. Elementos terminales

Se proveerán e instalarán las rejillas y difusores y demás elementos terminales indicados en los planos, y del tipo y características que se indiquen en las Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

15.6.4. Cañerías y accesorios

Se proveerán e instalarán las cañerías y accesorios de las características que se indiquen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Serán adecuados para la presión y temperatura de servicio, fabricados bajo Norma ASTM A 53, con o sin costura, con bridas según Norma ANSI B 16.5.

En el tendido de las cañerías se deberán prever todas las liras o compensadores de dilatación necesarios, indicando la ubicación de los "puntos fijos" y la magnitud de los esfuerzos generados en el sistema. Se indicarán asimismo las cargas en los puntos de soporte.

A tal fin, el Contratista deberá presentar el cálculo de flexibilidad y el cálculo de los soportes para aprobación por la Inspección de Obra, antes de realizar el montaje.

Se proveerán uniones dobles o bridas, y válvulas de cierre, según corresponda, en todos aquellos lugares donde sea necesario para poder efectuar el desmontaje de máquinas, equipos, y elementos, por razones de reparación y servicio.

Todas las cañerías serán fijadas a las paredes o estructuras mediante soportes o rodillos o patines, que permitan la libre dilatación.

Deberán tener un drenaje con válvula en el punto más bajo, y un grifo de desaire en el punto más alto, ambos con conexión para manguera.

En los puntos en que los caños atraviesen losas, tabiques, o muros, se colocarán caños camisa de suficiente diámetro para poder efectuar la aislación térmica e ignífuga del caño cuando esta sea requerida. Su diámetro interior será por lo menos 12,5 mm mayor que el diámetro exterior del caño que protege incluyendo su aislación, el espacio libre se rellenará con lana mineral.

Cuando atraviesen losas de pisos o azoteas, el caño camisa se extenderá por lo menos 50 mm por encima del nivel de piso terminado.

En ambos lados de la superficie que atraviesan se colocarán aros tapajuntas adheridos a los materiales de la losa o muro, no al caño, construidos con material de igual resistencia al fuego que la superficie que atraviesan.

En todas las cañerías que queden a la vista, en las salas de máquinas o fuera de ellas, con o sin aislación y protecciones, se pintarán anillos con colores normalizados según el fluido que transportan, y flechas indicando el sentido del flujo.

15.6.5. Tableros y conexionado eléctrico

Se proveerán e instalarán los tableros y su correspondiente conexionado eléctrico a los equipos indicados en los planos, del tipo y características que se indiquen en las Especificaciones Técnicas Particulares.

La instalación eléctrica para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas, y/o equipos que componen la Instalación Termomecánica seguirá los presentes lineamientos:

- 1) Circuito de alimentación de fuerza motriz 3/380 v 50 Hz, más tierra mecánica y neutro, desde los arrancadores o protectores hasta cada uno de los motores o máquinas que componen la Instalación.
- 2) Circuito de control de bobinas de los aparatos de maniobra en 24 V, 50 Hz, corriente alterna.
- 3) Circuito de baja tensión (24V) para señalización luminosa de funcionamiento (marcha-parada).
- 4) En las proximidades de Ventiladores, Bombas, Torres de Enfriamiento, y equipos en general, emplazados fuera de las Salas de Máquinas donde se encuentren los Tableros desde donde se efectúa el comando de los mismos, se instalarán Interruptores bajo carga de no menos de 125 Amp. Los mismos serán de accionamiento manual, del tipo rotativo, montados en cajas de fundición de aluminio o plástico de alto impacto, y serán con corte de neutro para señalar su posición al Sistema de Control Central.

15.7. Habilitación de sistemas

Una vez concluidos los trabajos, y con autorización previa de la Inspección de Obra, el Contratista dará aviso a aquella, para proceder a las pruebas finales.

Si fuese necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el Contratista deberá facilitar dicho uso temporario dentro del plazo que fije la Inspección de Obra, sin que ello implique Recepción Provisoria de los trabajos a los efectos del Plazo de Garantía.

En el caso de que el Contratista provocare cualquier tipo de daño o rotura a las instalaciones existentes, a instalaciones efectuadas por él o por otros Contratistas, será el responsable de la reposición y/o reparación de todos los daños por él ocasionados. Esto será válido, tanto para los daños o roturas provocadas por accidentes, como por la ejecución de los trabajos que le hayan sido encomendados.

La reparación de daños y/o reposición de materiales que realice el Contratista, no lo exime de las responsabilidades legales que le competan por sus acciones durante su presencia en obra.

15.8. Instrucciones para operación y mantenimiento

El Contratista proveerá 2 (dos) juegos de instrucciones para la aprobación de la Inspección de Obra. Cada juego también incluirá una lista de los repuestos y accesorios recomendados que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.

El Contratista instruirá cuidadosamente al representante del Comitente, a completa satisfacción de la Inspección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todas las máquinas, ventiladores y equipos instalados.

El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.

La Inspección de Obra quedará completamente satisfecha siempre que el representante del Comitente haya sido cuidadosa y completamente instruido del adecuado funcionamiento de todos los equipos y sistemas antes que sea efectuado el pago final.

Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al representante del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Inspección de Obra.

El Contratista, una vez realizada la capacitación, entregará al Comitente 3 (tres) juegos armados prolijamente en carpetas de hojas sueltas, de todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas.

Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo siguiente:

1. Introducción
 - a) Explicación del Manual y su uso.
 - b) Descripción resumida del Sistema Termomecánico.
 - c) Propósito del Sistema.
2. Sistemas
 - a) Descripción detallada de todo el sistema.
 - b) Ilustraciones, esquemas, diagramas de bloque, fotografías y otros elementos agregados.
 - c) Planos completos de todas las instalaciones en plantas y cortes con detalles en escala conveniente y la identificación de todas las máquinas, equipos, ventiladores, rejas, persianas móviles, etc.
3. Operaciones
 - a) Descripción detallada secuencial, paso a paso, y completa de todas las fases de operación por sectores del Sistema.
4. Mantenimiento
 - a) Lista de partes y números de partes.
 - b) Diagramas de mantenimiento y recambio; recomendaciones del Contratista para el mantenimiento preventivo y predictivo.

- c) Diagramas de reparaciones del Sistema.
 - d) Instrucciones de prueba.
 - e) Lista recomendada de repuestos.
 - f) Instrucciones de lubricación, de cada parte de los equipos instalados, con el tipo de lubricante, dónde y con que frecuencia se requiere la lubricación.
 - g) Instrucciones completas de calibración para todas las partes y el sistema en su totalidad.
 - h) Notas generales de mantenimiento.
5. Datos del fabricante
- a) Lista completa de todos los componentes con nombres, direcciones y números telefónicos de los fabricantes y proveedores.
 - b) Cuidado y funcionamiento.
 - c) Todos los catálogos, ilustraciones, planos, cortes, boletines, datos técnicos, diagramas de rendimiento, certificados, etc., pertinentes al modelo suministrado, que permitan su clara identificación, con tablas y/o curvas cuando corresponda, indicando el punto de selección.
 - d) Datos de garantías de los elementos y los equipos instalados.

15.9. Recepción y garantía

Complementariamente a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales y Particulares, se establecen en este numeral los requisitos para las Recepciones y Garantías, para las obras incluidas en el presente Capítulo.

Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisional, la presentación de los comprobantes correspondientes de que se ha iniciado el trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad competente en el área de las obras.

Previamente a realizarse la Recepción Provisional, el Contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Entrega del Manual de Operación y Mantenimiento.
- Entrega de folletos originales de todos los equipos y materiales incorporados, con tablas y/o curvas de selección cuando corresponda, indicando en los mismos el punto de selección adoptado.
- Entrega de esquema(s) de funcionamiento, indicando claramente la ubicación de elementos, caudales de agua y/o aire, y capacidades de los equipos y máquinas instaladas.
- Entrega de "Planillas de Características y Datos Garantizados" de todos los equipos y máquinas, indicando: marca, modelo, capacidad, y consumo de electricidad, gas, agua y otros suministros, según corresponda.
- Lista de repuestos recomendados para un período de 1 (un) año.
- Garantía de equipos, máquinas, y elementos que componen la instalación.
- Instrucción al personal designado por el Comitente para el manejo de la instalación.

En caso de no existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicará las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Inspección de Obra. En tal caso, se consignará en el Acta de comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los 15 (quince) días subsiguientes el Contratista no procediere a comenzar las reparaciones del caso, la Inspección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista.

Dentro de los 30 (treinta) días de materializada la Recepción Provisional, el Contratista deberá entregar los planos exactamente conforme a obra de todas las instalaciones y los certificados de habilitación expedidos por la Municipalidad.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo de garantía, a partir de la Recepción Provisional de dichas instalaciones. En caso de que dentro de ese período se presentaran defectos imputables a las instalaciones, el Contratista procederá al reemplazo de las partes, a su total cargo.

Si dentro del plazo que media entre las Recepciones Provisional y Definitiva, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado fehacientemente a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo, sin la presencia del Contratista, la Inspección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

Hasta la Recepción Definitiva el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta y cargo subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, eficacia de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

15.10.19.1.16. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Deben considerarse incluidos los trabajos complementarios necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones:

Bases para maquinarias y equipos, como ser: Calderas, bombas, enfriadores, torres, ventiladores, equipos de zona, etc... No obstante ello, el Contratista deberá proveer e instalar todos los elementos ajenos a las bases que se requieran; como ser: perfiles metálicos, resortes, unidades de caucho, etc.

Construcción de albañales para cañerías.

Recubrimiento de conductos de aire acondicionado, en todos los lugares en que se requiera, con metal desplegado y revoque.

Suministro de desagües con rejilla y sifón en Salas de máquinas, equipos de zona, tanques de expansión y torres de enfriamiento; no así cañerías de desagote del agua de condensado de los equipos de aire acondicionado hasta sus respectivas rejillas.

Ramales de agua de reposición y de alimentación en Sala de máquinas, torres de enfriamiento y tanques de expansión.

Aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., para pasaje de cañerías y conductos, macizado de grapas y todo otro trabajo afín de albañilería y de decoración.

Suministro de fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 Hz, con neutro y tierra mecánica conectada a los bornes de los tableros de Sala de Máquinas Central y Sectoriales; y hasta cada una de las unidades ventilador serpentín (vs) de las habitaciones; cañería vacía para enclavamiento y señalización fuera de Sala de Máquinas.

16. CAPÍTULO 16 - VIDRIOS

16.1. Generalidades

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios de los aventanamientos móviles y fijos a proveer y colocar.

Todos los vidrios, cristales y espejos deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, destacándose muy especialmente y con carácter general, que el Contratista será el único responsable de la exactitud prescrita, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación de medidas en obra.

En relación con los cortes de vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los solados del edificio, correspondiendo en consecuencia, interpretar que el "ancho" corresponde al denominado "largo" de fábrica.

Se deja establecido, que las medidas consignadas en las planillas de carpintería y planos, son aproximadas y a solo efecto informativo.

Las medidas definitivas de los elementos que se provean quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles fijadas seguidamente.

Los materiales y procedimientos constructivos deberán respetar las normas IRAM relativas a este rubro.

Estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, puntos brillantes, rayados, impresiones, marcas de rodillo, entradas, enchapados, u otra imperfección. El personal técnico del personal técnico de la SDG SIT.

Podrá disponer el rechazo de los que presenten imperfecciones en grado tal que a su exclusivo juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

Se deberá dar cumplimiento a la norma IRAM 12540.

En todos los casos se colocarán sobre tacos y apoyados en el lado interior sobre un respaldo de burlete microporoso cortado a inglete en esquinas, único lugar en el que se admitirá unión.

En la cara exterior se pondrá un burlete tipo cinta de neoprene microporoso como fondo de respaldo del sellador de siliconas que se aplicará sobre superficies totalmente limpias, para lograr total hermeticidad en la junta entre carpintería y vidrio.

Los burletes y selladores rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético.

No se admitirá bajo ninguna circunstancia contacto directo entre vidrio y carpintería sin burlete o sellador que medie entre ellos.

16.2. Espesores

Cumplirán con lo establecido en la norma IRAM 12.565.

La elección de tipo de vidrio como así también su espesor, color o forma de colocación dependerá de los tamaños de los paños, de su peso propio y de las solicitudes por cargas de viento a los cuales serán sometidos y, en los casos en los que no se encuentren especificados, quedará a criterio de la Inspección de Obra la selección de los mismos.

El cálculo del espesor recomendable de vidrios será función de la presión máxima de viento más la succión resultante. Se deberán tener en cuenta las medidas de los vidrios (relación superficie/perímetro) y la altura de colocación de los paños. El cálculo será de acuerdo a la Norma Iram 12.565.

En los casos de las áreas que, por su destino, presentan riesgos de impacto accidental en condiciones normales, o de aquellos que derivan de sus condiciones especiales de uso, el criterio para la elección de cristales deberá cumplir con las normas IRAM 12.596, así como la normativa local vigente en el sitio de las obras.

16.3. Dimensiones frontales

Serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas, no diferirán más de un milímetro, en exceso o defecto.

16.4. Defectos

Los vidrios, y espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la Inspección de Obra. Esta podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos, si éstos presentaran imperfecciones en grado tal que, a su juicio, los mismos sean inaptos para ser colocados de acuerdo al siguiente detalle:

Burbujas: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en el vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente de 1mm., pudiendo ser mayor.

Punto brillante: Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.

Punto fino: Inclusión gaseosa muy pequeña menor de tres décimas de milímetro visible con iluminación especial.

Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.

Devitrificado: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.

Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.

Botón transparente: Cuerpo vítreo comúnmente llamado ojo, redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio, de refringencia diferente a la de éste, y que puede producir un relieve en la superficie.

Hilo: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.

Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamada "estria" u onda, transparente incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformación en la imagen.

Rayado: Ranuras superficiales mas o menos pronunciadas y numerosas, producido por el roce de la superficie con cuerpos duros.

Impresión: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas que presenta la superficie del vidrio y que no desaparecen con los procedimientos comunes de limpieza.

Marca de Rodillo: Zonas de despulido de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.

Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.

Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por cortes defectuosos.

Corte Duro: Excesiva resistencia de la lámina de vidrio a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando riesgo de un corte irregular.

Enchapado: Alabeo de las láminas de vidrio que deforma la imagen. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del vidrio. Falta de paralelismo en el rallado del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas que visualmente hacen aparecer zonas de distintas tonalidad en la superficie.

16.5. Cristales

Serán del espesor y tipo indicado en los planos, con un espesor no menor a 6 mm. Tendrán caras perfectas, paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ninguno de los defectos enumerados precedentemente, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado, se deberá realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc. y se seguirán las instrucciones del fabricante.

16.6. Muestras

A pedido de la Inspección de Obra el Contratista presentará muestras de tamaño apropiado (mínimo 50 x 50 cm) de todos los tipos de vidrios, cristales y espejos a colocar, para su aprobación previo a la colocación en la obra.

16.7. Entrega y almacenamiento

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

16.8. Colocación

Deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

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

Las superficies a recibir el vidrio deberán estar limpias, secas y sin elementos extraños. Se prepararán, limpiarán e imprimirán (según sea necesario) todas las superficies sobre las cuales se colocará el sellador, conforme a las instrucciones del fabricante del sellador.

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

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

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

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

Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, dobles, triples o vitreas, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindro paralelas a la base de las carpinterías.

Cuando se especifiquen vidrios rayados finos, si los planos no indican lo contrario se cortarán y colocarán de manera que el rayado quede vertical con respecto al solado.

Para otros tipos de vidrios, en cada caso, se indicará en que forma será colocado.

Los burletes que contornearán el perímetro completo de los vidrios en las puertas serán macizos, resistentes e inalterables al envejecimiento.

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre.

Es obligatoria la presentación de muestras de los burletes. Queda establecido que el incumplimiento de dicho requisito, dará lugar al rechazo de los mismos si estos no cumplieran con las exigencias requeridas en este pliego.

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad asegurando su permanente elasticidad, deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

Las masillas luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estable y permitan pintarse. De ser requerido por la Inspección de Obra, el Contratista deberá someter muestras de las masillas a utilizar para su aprobación.

Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará que los vidrios se colocarán a la "inglesa", es decir con masilla de ambos lados, exterior e interior y de espesores iguales.

16.9. Burletes:

Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Serán elastoméricos, con una composición consistente en un mínimo del 50% en neopreno.

16.10. Selladores:

Su uso se ha previsto para detener e impedir el paso de la humedad de las juntas, producida entre los burletes y vidrios, o entre vidrios y carpinterías.

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Dow Corning o Silastic 732 RTV. Para su aplicación se deberán seguir todas las instrucciones y previsiones del fabricante.

16.11. Colocación de los vidrios:

Los trabajos deberán ser ejecutados por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.

16.12. Protección y limpieza

Al completar el trabajo, y justo antes de la fecha final de terminación, se lavará y limpiará toda superficie vidriada. No se emplearán abrasivos, herramientas o métodos que podrían producir rayaduras en las superficies. Se reemplazará cualquier vidrio rayado, defectuoso o roto.

El Contratista contratará un seguro - si lo considera necesario- ya que deberá hacerse cargo del reemplazo sin costo adicional para el Comitente de todo vidrio con defecto o roto por cualquier motivo, con anterioridad a la Recepción Provisoria.

17. CAPÍTULO 17 - PINTURAS

17.1. Generalidades

Las obligaciones que rigen las especificaciones de este capítulo incluyen el suministro de la totalidad de los materiales y la ejecución de toda la pintura según las presentes especificaciones y las indicaciones de los planos. La pintura incluye, pero no se limita, a:

- Pinturas de terminación de paramentos interiores y exteriores.
- Pinturas de terminación de cielorrasos.
- Pinturas de protección de estructuras metálicas.
- Pinturas de terminación de carpintería metálica y herrería.
- Pinturas de terminación de carpintería y zócalos de madera.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección, higiene y/o señalización de todas las partes visibles u ocultas.

17.2. Entrega y almacenamiento

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Inspección de Obra y deberán responder a las Normas IRAM.

Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía y serán comprobados por la Inspección de Obra quién podrá hacer efectuar al Contratista, y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Deberán almacenarse respetando estrictamente las normas de seguridad establecidas para depósitos de inflamables.

Las pinturas serán de primera calidad y de las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezcla de clase alguna con pinturas de diferentes calidades. De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, etc., el Contratista entregará muestras, con la antelación suficiente, a la Inspección de Obra para su elección y aprobación.

Asimismo suministrará toda información del o de los fabricantes de los productos acerca de los materiales a utilizar y sus formas de preparación y aplicación.

17.3. Ejecución

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Inspección de Obra previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales y prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte; todas las obras deberán limpiarse perfectamente de manchas, óxido, etc., lijarse prolijamente y prepararse en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiendo distinguirse una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo excepciones que se determinará en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entren en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

17.3.1. Preparación de las superficies

Los elementos que no deban ser pintados –tanto en los paramentos como en las carpinterías y estructuras se protegerán con cintas de enmascarar o se removerán –en el caso de los herrajes– antes de pintar. Si se requiere la remoción, se volverán a colocar al terminar el trabajo de pintura.

Se prepararán las superficies a ser pintadas y se limpiarán profundamente. Se removerán el óxido, costras de cualquier origen, huellas, manchas de aceite, masilla u otro contaminante.

Se liján todas las superficies ásperas.

No se aplicarán pinturas sobre superficies húmedas o sucias, las que deberán ser limpiadas profundamente por medio de cepillados y/o lavadas.

Las distintas formas de limpieza y preparación de las superficies responderán a los siguientes métodos:

17.3.1.1. Limpieza a solvente

La limpieza a solvente se usará para quitar del acero todo rastro visible de aceite, grasa, tiza, así como otros contaminantes solubles.

Se aplicará previamente a la aplicación de pintura y en conjunción con otros métodos de preparación de la superficie que se especifican más adelante, para la remoción de óxido, calamina (óxido de laminación) o pintura.

Previamente a la limpieza a solvente se quitará todo material ajeno (que no sea grasa y aceite) mediante uno o una combinación de los siguientes métodos: cepillado con cepillo de fibra dura o de alambre, sopleteo con aire limpio y seco o limpieza por aspiración.

17.3.1.2. Limpieza con herramienta manual

En caso de ser necesario el uso de herramientas manuales, con posterioridad a la limpieza indicada en el punto anterior, se quitará con herramienta manual toda la calamina, óxido y/o pintura flojos y/u otras sustancias deletéreas sueltas. La calamina, el óxido y la pintura se consideran adheridos si no pueden ser aflojados con una espátula sin filo.

Luego de la limpieza con herramienta manual y antes de pintar, se debe quitar toda suciedad, polvo o contaminantes similares de la superficie, según lo indicado en el punto anterior.

17.3.1.3. Limpieza con herramienta eléctrica

En el caso que el uso de herramientas manuales no permita la eliminación de la calamina, óxido y/o pintura flojos y/u otras sustancias deletéreas sueltas de las superficies a pintar, deberán usarse herramientas eléctricas.

Luego de la limpieza con herramienta eléctrica y antes de pintar, se deberá quitar toda suciedad, polvo o contaminantes similares de la superficie según lo indicado en el punto anterior.

17.3.2. Secuencia de los trabajos

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista deberá informar con la anticipación necesaria. El Contratista tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc. hasta tanto haya secado completamente la pintura.

Previamente a la aplicación de la pintura, se deberá efectuar una revisión general de las superficies, salvando con el enduido adecuado a la pintura a usarse, cualquier irregularidad. Esta tarea incluirá la reposición de los materiales de terminación o su reparación, para cualquier tipo de superficie o elemento que puedan haberse deteriorado en el curso de la obra.

Antes de dar principio al pintado se deberá efectuar la limpieza de los locales, debiéndose preservar los solados con lonas o filmes de polietileno provistos por el Contratista.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la obra, tales como: pisos y zócalos, revestimientos, cielorrasos, vidrios, artefactos eléctricos y sanitarios, griferías, muebles de cocina, mesadas, equipamiento fijo u otros, pues en el caso que esto ocurra y a sólo juicio de la Inspección de Obra, será por su cuenta y cargo la limpieza o reposición de elementos dañados y/o repintado.

Asimismo deberá preservar las superficies y/o elementos en proceso de pintura, del polvo y la lluvia. A tal efecto, el Contratista procederá a cubrirlos con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación del proceso de secado.

No se permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura de superficies interiores haya secado completamente. Se mantendrá una ventilación adecuada de los locales en todo momento, para que la humedad no exceda el punto de condensación de la superficie más fría a ser pintada.

Como regla no se deberá pintar con temperaturas ambientes por debajo de cinco (5) grados centígrados, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva u otras circunstancias climatológicas.

17.3.3. Pintado

17.3.3.1. Preparación de muestras

De todas las pinturas, colorantes, enduidos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc., el Contratista entregará muestras a la Inspección de Obra para su aprobación.

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las partes de la obra, las muestras de color y tono que la Inspección de Obra le solicite. Al efecto se establece que el Contratista deberá solicitar la carta de colores a la Inspección de Obra, e irá ejecutando las muestras necesarias para satisfacer color, valor y tono que se le exigieran. Luego en trozos de chapa de 50 x 50 ejecutará el tratamiento total especificado para cada tipo de superficie en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de Obra.

Esta podrá hacer ejecutar tramos de muestra sobre las distintas superficies a pintar a fin de verificar en cada sitio, los resultados a obtener.

Se pintarán todas las superficies expuestas de cada elemento y todas las superficies no expuestas también recibirán tratamiento antióxido y pintado. Las excepciones a éste último punto sólo podrán ser autorizadas por la Inspección de Obra.

Se liján cuidadosamente entre mano y mano todas las terminaciones sobre superficies lisas, para lograr una buena adhesión de las manos siguientes.

En el caso de que la cobertura sea incompleta o no uniforme se darán una o más manos adicionales. Cuando se indica cantidad de manos, corresponde al requerimiento mínimo, pero se darán todas las que sean necesarias para la correcta terminación, a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. El trabajo será rechazado por realización defectuosa.

Se define como defectuoso el trabajo con secado o curado inadecuado, inclusiones de suciedad o polvo, exceso de pulverizado, piel de naranja, corrimientos y derrames o formación inadecuada de película.

Para ser aprobado, el trabajo terminado deberá estar libre de raspaduras y tener un color y aspecto uniforme.

Como regla general, salvo las excepciones que determinará la Inspección de Obra en cada caso y por escrito, se dará la última mano después que todos los subcontratistas que trabajan en cada sector hayan dado fin a sus tareas.

- 17.3.3.2. **Látex sobre paramentos y cielorrasos a la cal.**
Antes de proceder al pintado de las paredes y cielorrasos revocados a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10% y se le pasará papel de lija N° 2 para alisar los granos gruesos del revoque.
Posteriormente se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
Se aplicarán las manos de pintura al látex que fuere menester para su correcto acabado (como mínimo: tres). La primera diluida al 50% con agua. Las siguientes se rebajarán según la absorción de las superficies.
- 17.3.3.3. **Pintura epoxi para paredes, cielorrasos y carpinterías de áreas especiales.**
En los locales indicados tanto en los planos como en la planilla de locales, se utilizará un revestimiento epoxi que sea antibacteriano y antihongos, con características de composición, que impidan el desgaste o pérdida de su acción antibacteriana con el pasar del tiempo.
Se deberá cumplir estrictamente con las siguientes etapas:
1. Preparado de la superficie: deberá asegurarse la perfecta solidez de la misma. Se implementará una adecuada acción de cepillado, limpieza y lijado para generar aspereza. La superficie deberá quedar lijada, limpia, seca y sin contaminantes.
2. Imprimación: se dará una mano con pintura epoxi poliamida multipropósito autoimprimante.
3. La terminación se realizará con no menos 2 manos de acabado.
Se cuidarán especialmente los tiempos de secado entre manos (aprox. 24 hs.) y curado antes de someter al uso o a algún servicio (como referencia son aprox. 7 días a 21°C)
En caso de utilizarse el producto sobre hormigón nuevo: éste debe ser no se deberán agregar acelerantes de fragüe, aditivos o impermeabilizantes al hormigón que perjudiquen la adherencia.
- 17.3.3.4. **Esmalte sintético sobre carpinterías de chapa doblada y herrerías.**
Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller mediante los procedimientos prescritos en 3.1 Preparación de las superficies.
Se las desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono y se procederá a pintar según la siguiente secuencia de tareas.
Una mano de antióxido con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos indicados en el punto anterior. Este antióxido será del tipo convertidor de óxido.
Una segunda mano, como repaso, del mismo antióxido con un espesor mínimo de 40 micrones.
Retoque con masilla al aguarrás en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
Una primera mano de esmalte sintético a pincel, rodillo o soplete, que se efectuará con 80% esmalte sintético y 20% del solvente adecuado.
Una segunda mano con esmalte sintético puro, con un espesor mínimo de 40 micrones, una vez que se haya dejado transcurrir un lapso de 10 horas.
Una tercera capa idéntica a la anterior, que se aplicará cuando se hayan finalizado los trabajos de pintura sobre muros, previo lijado con lija al agua de grano 220/240 si el lapso entre esta mano y la anterior superase las 72 horas.
El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte.
- 17.3.3.5. **Esmalte sintético sobre estructuras metálicas**
En el caso específico de elementos que, por decisión de la Inspección de Obra, sean entregados con el tratamiento antióxido definitivo y una mano de la pintura de terminación, se procederá a un lijado suave para completar las manos y corregir defectos.
En el resto de los casos, se efectuará el tratamiento de preparación de las superficies especificado en el punto 3.1.
Se aplicará posteriormente un tratamiento antióxido, consistente en una mano de la pintura epoxi auto imprimante especificada.
Se efectuarán los retoques necesarios con masilla al aguarrás en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
Posteriormente se efectuará el mismo procedimiento especificado en el punto 21.03.03.3. en los últimos cuatro párrafos.
- 17.3.3.6. **Esmalte sintético sobre carpinterías de madera interiores**
Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta.
Se tratarán las vetas resinosas de la madera mediante la aplicación de goma laca diluida en alcohol al 20 %, pintura antitanino o similares, para evitar la floración de dicha resina.

Se lijará en seco en el sentido de la veta, con papel de lija de grano adecuado, evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Se dará una mano de fondo blanco sintético y posteriormente se aplicará enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir ocho horas entre mano y mano, lijando a las 24 horas.

Se darán tres manos de esmalte sintético a rodillo o soplete, de aproximadamente 30 micrones de espesor de película cada una, dejando secar 10 horas como mínimo y lijando entre mano y mano.

Rigen para el acabado las mismas prescripciones que para el Esmalte Sintético sobre Carpinterías Metálicas y Herrerías.

17.3.3.7. Esmalte sintético sobre cañerías a la vista

En general se pintarán todos los caños, hierros, grampas a la vista que no estén galvanizados. Previamente se efectuarán las tareas de limpieza, lijado y tratamiento anticorrosivo que fueren necesarias.

Cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado se les aplicará previa limpieza, dos manos de pintura al látex común.

La pintura de acabado se hará como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el agregado del 20% de esmalte sintético y una mano de esmalte sintético puro.

Cuando deban pintarse cañerías sean de chapa galvanizada, se aplicará previamente una imprimación con Wash Primer vinílico.

17.4. Retoques

Según sea necesario, se retocarán las superficies dañadas por otros trabajos, para que todas las superficies pintadas queden a nuevo con antelación a la Recepción Provisoria.

Igual procedimiento se aplicará para aquellas superficies y/o elementos - que una vez pintados- hayan sufrido modificaciones, reparaciones o cambios. Las superficies reparadas serán esfumadas en las áreas circundantes. Si esto no fuera posible se pintarán paños enteros.

Se planificará el trabajo de modo de cortar el pintado - al cabo de cada turno- en lugares de encuentro de superficies, de manera de minimizar los posibles contrastes de tonalidad.

17.5. Limpieza

Al terminar los trabajos, se procederá a desenmascarar y limpiar con cuidado todas las superficies, vidrios, herrajes, artefactos y equipamientos, removiendo la pintura aplicada en exceso, mal ejecutada o salpicada o derramada, sin usar elementos abrasivos.

18. CAPÍTULO 18 – MESADAS DE MARMOL

18.1. Alcance de los trabajos y de las especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de mano de obra, materiales, equipos necesarios para los montajes, y todo elemento o servicio aunque no esté específicamente mencionado, tanto de naturaleza permanente como temporaria, necesarios para la ejecución completa de las obras de Marmolería de acuerdo a los planos contractuales, las especificaciones de este pliego y a las indicaciones de la Dirección de Obra

El Contratista no podrá alegar ignorancia en caso de errores u omisiones en la documentación contractual, ya que se considera que siendo un especialista en el rubro, deberá detectarlos al estudiar la documentación técnica. De darse el caso deberá pedir las aclaraciones correspondientes antes de la adjudicación.

El Contratista no podrá alegar que algún elemento no se realice correctamente por deficiencia en las especificaciones técnicas del presente pliego.

Están incluidos dentro de los trabajos correspondientes a este pliego todos los elementos de fijación y las partes accesorias metálicas complementarias, ya sea las especificadas como las necesarias para las correctas colocaciones (grampas, insertos, refuerzos, etc.).

18.2. Especificaciones generales

El contratista deberá:

- Garantizar mediante el diseño de las juntas y su sellado, la hermeticidad de las mismas en mesadas y otros elementos expuestos al uso de agua o a los agentes atmosféricos.
- Prever los medios para la fijación de los elementos a proveer al hormigón o mamposterías y proveer todos los elementos de fijación, refuerzo y sostén como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc.
- Realizar las perforaciones necesarias como ser bachas, griferías, etc , previa aprobación, por la Dirección de Obra, de su ubicación en la pieza respectiva.

Colocaciones: La colocación se hará según el plano de despiece aprobado y utilizando el mortero apropiado.

El mármol o granito será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible; con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlos del mismo modo, resulte uniforme la disposición del veteadado.

El Contratista controlará la protección del trabajo una vez realizada la colocación, haciéndose responsable por las piezas rotas o dañadas hasta la Recepción Provisoria.

18.3. Planos de ingeniería de detalle

La Empresa deberá presentar planos de despiece, prolijos, exactos y en escala (1:20) para la aprobación de la Dirección de Obra. Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada que serán de las mayores dimensiones para conseguir el menor número de juntas, e indicarán como combinación las vetas de las distintas placas.

Inmediatamente después de aprobado el plano de despiece, la Empresa hará preparar en taller, una plancha completa del material terminado para la aprobación de la Dirección de Obra.

No se podrá iniciar ningún trabajo, sin tener entregado los planos de ingeniería correspondiente y que hayan sido visados por la Dirección de Obra.

Deberá verificarse la coherencia con los planos de Arquitectura y con los replanteos de obra.

Cualquier variante, que la Dirección de Obra 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, para una correcta ejecución de la marmolería, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos.

18.4. Calidad de materiales y mano de obra

Los mármoles, granitos y piedras naturales, serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos; no podrá presentar picaduras, riñones, coqueros y otros defectos; tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

Cuando se especifique revestimientos de mármoles de pisos y paredes en placas, sin mencionar el espesor, éste será de 2 cm mínimo.

Toda pieza defectuosa será rechazada por la Dirección de Obra.

La Empresa presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm por lado y en los espesores que se indiquen.

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

El material tendrá la terminación indicada en los planos o planilla de locales, ya sea fiamatado, pulido, abrigantado u otro.

Cuando por su tamaño las mesadas tengan más de una pieza éstas deberán pertenecer a una misma placa.

Los pisos y revestimientos se realizarán utilizando placas de un mismo bloque para cada local.

18.5. Muestras

El Contratista presentará un muestrario con cada uno de los materiales a utilizar. Estas muestras deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. Cada muestra tendrá el acabado superficial y la dimensión de la pieza que se haya especificado.

18.6. Inspecciones - Control en taller y en obra

La Dirección de Obra, cuando lo estime conveniente, realizará inspecciones sin previo aviso en el taller del Contratista o en la Obra, para constatar la calidad de la mano de obra y materiales empleados y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

Ante cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección así haya sido inspeccionado y aceptado en taller.

18.7. Ensayos y pruebas

La Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar todos los ensayos necesarios que le garanticen la calidad y prestaciones de los materiales y pudiendo por lo tanto, extraer muestras para ensayar o rechazarlas por el mal aspecto que pudieran presentar, a su solo juicio.

18.8. Verificación de medidas y niveles

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar cualquier inconveniente que se presente por errores en la verificación

18.9. Colocación en obra

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de colocación.

Las mesadas u todo elemento correspondiente a este pliego será colocado por oficiales marmoleros especializados.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes verificados por el Contratista antes de la elaboración y/o ejecución de los elementos a proveer.

18.10. Protecciones

En todos los casos, los elementos a proveer deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra. Asimismo se protegerán una vez colocados de acuerdo a una metodología a aprobar por la Dirección de Obra

18.11. Planos de ingeniería de detalle

La Empresa deberá presentar planos de despiece, prolijos, exactos y en escala (1:20) para la aprobación de la Dirección de Obra. Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de las piezas (incluidos zócalos) a ser usadas a los fines de reducir al máximo las juntas.

Inmediatamente después de aprobado el plano correspondiente, la Empresa hará preparar en taller, una plancha completa del material terminado para la aprobación de la Dirección de Obra.

No se podrá iniciar ningún trabajo, sin tener entregado los planos de ingeniería correspondiente y que hayan sido visados por la Dirección de Obra.

Deberá verificarse la coherencia con los planos de Arquitectura y con los replanteos de obra. Cualquier variante, que la Dirección de Obra 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, para una correcta ejecución de las mesadas, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos.

18.12. Calidad de materiales y mano de obra

No se admitirán picaduras u otros defectos; tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

Toda pieza defectuosa será rechazada por la Dirección de Obra.

La Empresa presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo a emplear en placas, de una medida no inferior a los 40 cm por lado y en los espesores que se indiquen.

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

El material tendrá la terminación indicada en los planos o planilla de locales

18.13. Muestras

El Contratista presentará un muestrario con cada uno de los materiales a utilizar. Estas muestras deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. Cada muestra tendrá el acabado superficial y la dimensión de la pieza que se haya especificado.

18.14. Inspecciones - Control en taller y en obra

La Dirección de Obra, cuando lo estime conveniente, realizará inspecciones sin previo aviso en el taller del Contratista o en la Obra, para constatar la calidad de la mano de obra y materiales empleados y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

Ante cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección así haya sido inspeccionado y aceptado en taller.

18.15. Ensayos y pruebas

La Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar todos los ensayos necesarios que le garanticen la calidad y prestaciones de los materiales y pudiendo por lo tanto, extraer muestras para ensayar o rechazarlas por el mal aspecto que pudieran presentar, a su solo juicio.

18.16. Verificación de medidas y niveles

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar cualquier inconveniente que se presente por errores en la verificación.

18.17. Colocación en obra

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de colocación. La colocación será realizada por mano de obra especializada

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes verificados por el Contratista antes de la elaboración y/o ejecución de los elementos a proveer.

18.18. Protecciones

En todos los casos, los elementos a proveer deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra. Asimismo se protegerán una vez colocados de acuerdo a una metodología a aprobar por la Dirección de Obra

**PROYECTO DE RESTAURACION, REMODELACION Y
REFUNCIONALIZACION DEL
EX EDIFICIO DEL INSTITUTO DE BACTERIOLOGIA**

Dirección de Administración de la ANLIS

ENERO 2013

SECCION II

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. CAPÍTULO 01 - GENERALIDADES

1.1. Obras a ejecutar

El objetivo del siguiente trabajo es la **RESTAURACION, REMODELACION Y REFUNCIONALIZACION** de un edificio en desuso, ubicado en el predio del Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán" (ANLIS), en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La obra consistirá en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar la construcción de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio, o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y/o especificados en el presente Pliego de Condiciones.

1.2. Previsiones especiales

Las siguientes consideraciones de proyecto y tareas a ejecutar deberán ser tenidas en cuenta por el oferente:

En el predio funciona el Instituto mencionado y éste deberá seguir con las tareas habituales, sin interrupción y el Contratista deberá cuidar que la obra no ocasione interferencias de ningún tipo.

Se deberá prestar especial cuidado en esta tarea y será responsabilidad del Contratista su resguardo, la ubicación en su nuevo lugar y su puesta a punto.

Se contemplarán además aquellas tareas definitivas y provisorias en otros sectores que sean indispensables para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Las Especificaciones Técnicas y Planos que se acompañan, son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de estos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

Si existieran contradicciones o dudas deberán consultarse por escrito durante el proceso de cotización; de no presentar dicha consulta, se entiende que la empresa hace suyo el proyecto aclarándose que durante la obra la prelación a considerar será la que la Dirección de Obra indique para cada caso.

El Oferente tendrá la obligación de visitar la Institución y tomar conocimiento de todo lo relacionado con la misma en relación a la obra a realizar, tanto a la obra civil, estructuras, e instalaciones, no pudiendo manifestar desconocimiento de ninguna de las condiciones en que se encuentra el edificio y sus instalaciones.

Evitando eventuales tareas no contempladas en este presente pliego de existir la duda la misma da derecho al oferente a plantear en el proceso de licitación.

1.3. Forma de cotizar

La lista de rubros para cotización no es excluyente. El Oferente podrá completar subrubros y/o ítems que a su juicio resulten faltantes o necesiten mayor desglose.

No podrán eliminarse ítems de la lista, por lo cual ésta resulta el mínimo desglose posible y aceptable.

La falta de presentación de la "Planilla de Cotización", debidamente completada, será motivo de desestimación de la oferta.

1.4. Productos

Cuando los productos son especificados como de primera marca pero incluyen las palabras: "equivalente" o "similar equivalente", el Contratista presentará una solicitud de sustitución.

En este caso se deberá documentar cada solicitud con datos completos que demuestren que el producto propuesto cumple con toda la documentación contractual.

La solicitud de sustitución presentada por el Contratista, significará:

- Que ha investigado cuidadosamente el producto propuesto y determinado que cumple o excede el nivel de calidad del producto especificado.
- Que proporcionará la misma garantía para el producto sustituto que para el especificado.
- Que coordinará la instalación y realizará los cambios en otros trabajos relacionados que sean necesarios para que la obra sea de acuerdo a su fin sin costo adicional para el Comitente.
- Que renunciará al derecho a reclamos por costo o tiempos adicionales que pueden luego hacerse necesarios.

1.5. Vigilancia

La Vigilancia del sector de obra y/o obrador se hará por cuenta y cargo de la Contratista.

El Contratista deberá cumplir con las normas establecidas por las autoridades del Instituto.

El horario de trabajo se coordinará con la Dirección de Obra.

Ningún personal del Contratista, Subcontratista y/o proveedores, podrá permanecer en la obra fuera del horario acordado.

1.6. Seguros

La Empresa se hará cargo de todos los seguros indicados en los pliegos de Especificaciones de Contratación, no pudiendo iniciar los trabajos hasta que no se hayan presentado las correspondientes pólizas.

1.7. Estacionamiento

El Contratista acordará con la Dirección de obras áreas de estacionamiento temporario para subcontratistas y proveedores.

Será obligación del Contratista el mantenimiento de los mismos en perfecto estado.

1.8. Reuniones de coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y eventualmente, la de los técnicos responsables de la obra por las distintas empresas Subcontratistas, a reuniones promovidas y presididas por la Dirección, a los efectos de realizar la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, evacuar cuestionarios de interés común, facilitar y acelerar toda intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajos.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, el contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Subcontratistas.

El Contratista designará un único interlocutor para formular consultas sobre los trabajos objeto de la presente especificación.

1.9. Planos

EL Contratista elaborará en forma inmediata los planos ejecutivos de las obras que pondrá a consideración y aprobación de la Dirección de obra. Incluirá la ingeniería de todas las instalaciones a ejecutar.

1.10. Sobreestantes

Atento a la naturaleza de las tareas a ejecutar, a partir del primer día de iniciadas las tareas deberá disponerse en obra personal idóneo para la relación diaria con representantes de la Institución, ejemplo: con el Ingeniero jefe del Departamento Técnico para prever y solucionar inconvenientes que puedan surgir en la obra, tanto con referencia a la parte civil como a las instalaciones existentes.

1.11. Visita a obra

A fin de compenetrarse con las particularidades del lugar, se exigirá como requisito indispensable para la presentación de las ofertas, la visita de los oferentes al sector del Edificio donde se efectuará la instalación, en la que se podrán solicitar todas las aclaraciones y efectuar las consultas necesarias para la cabal interpretación los alcances de la obra. Se deberá concurrir con la planilla que figura en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del presente pliego.

1.12. Reglamentaciones, permisos e inspecciones

El Contratista dará cumplimiento a todas las ordenanzas y las leyes municipales, provinciales y nacionales sobre presentación de planos, planillas y cálculos, siendo en consecuencia el único responsable de las multas y atrasos que por incumplimiento o error en estas obligaciones sufra la obra.

El Contratista asimismo confeccionará la totalidad de la documentación electromecánica a ser presentada a los organismos municipales competentes y/o ante la Distribuidora de Energía Eléctrica.

El Contratista solicitará a la Dirección de Obra la determinación del/los puntos de conexión para obtener energía de obra, debiendo instalar gabinetes con adecuado equipo de maniobra y protección y medición.

1.13. Inspecciones

Además de las inspecciones que a su exclusivo juicio disponga la Dirección de Obra, el Contratista solicitará con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- a) A la llegada a la obra de las distintas partidas de materiales para su contraste respecto a las muestras aprobadas.
- b) Cuando se encuentren listas canalizaciones que van a ser embutidas y antes de taparlas.
- c) Al terminarse la instalación de las cañerías, cajas y gabinetes. Cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas y conductos será consultada la Dirección de Obra.
- d) Luego de pasado y tendido de los conductores, y antes de efectuar su conexión a tableros y consumos.
- e) Al terminarse la instalación, previo a la ejecución de los ensayos de recepción.

1.14. Horario de los trabajos

El oferente deberá así mismo familiarizarse con el horario habilitado para las tareas de la obra y la actividad de otros Contratistas que puedan interferir en su zona de trabajo adaptando su oferta a dichas situaciones.

No se admitirán reclamos o pedidos de mayores costos originados en estas circunstancias.

2. CAPÍTULO 02 - TRABAJOS PRELIMINARES

2.1. Cartel de la obra

El Contratista proveerá e instalará en el lugar que lo señale la Dirección, un (1) cartel de obra de acuerdo a la leyenda que se le indique.

El cartel se realizará en chapa de hierro D.D.BWG N° 24, sobre bastidor conformado en madera dura. Medida 3,50 x 2,00 ml.

Estará prohibido colocar publicidad. No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa de la Dirección de Obra

2.2. Cerco de Obra

El Contratista proveerá un cerco de obra según las instrucciones de la Dirección de Obra, aislando la misma del resto de los edificios del predio.

2.3. Agua para la construcción

El Contratista coordinará con la Dirección de Obra y el personal del Departamento Técnico del Instituto las conexiones necesarias y el recorrido de la cañería de servicio, para las conexiones y cuidará de no interrumpir el servicio de los laboratorios no intervenidos.

2.4. Electricidad de obra

El Contratista se conectará al servicio de energía existente, según instrucciones de la Dirección de Obra y el personal del Departamento Técnico del Instituto para no interferir con los laboratorios en funcionamiento.

El Contratista deberá someter a aprobación las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que deba ejecutar.

El Contratista pagará la energía consumida, a cuyo efecto proveerá medición independiente.

Correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios o de los Subcontratistas.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal y al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

2.5. MOVIMIENTOS DE SUELOS

Según lo indicado en la Sección I, apartado 2.9. y en los planos : P. 002- EFA02, P.011-EFA11, P.025-EFIE2 y P.030-EFIS

3. CAPÍTULO 03 - DEMOLICIONES

3.1. La sección incluye

Los trabajos de demolición de mamposterías, tabiques y estructuras existentes en el edificio indicados en planos P.001-EFA01

También comprenden las tareas de retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras

3.2. Alcance de los trabajos y de las especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales, equipos necesarios para la demolición, apuntalamientos, y toda otra tarea, elemento o servicio aunque no esté específicamente mencionado, tanto de naturaleza permanente como temporaria, necesarios para la ejecución completa de la demolición, de acuerdo a los planos contractuales y las especificaciones de este pliego.

Los planos que se adjuntan al presente pliego son a título informativo y solo sirven para facilitar el estudio de la presente licitación. La ejecución de los trabajos conforme a las especificaciones de este pliego, dichos planos y a las normas reglamentarias vigentes, serán de única y exclusiva responsabilidad del Contratista, quien presentará una memoria descriptiva sobre la metodología y secuencias a utilizar y las prevenciones de seguridad a implementarse, la que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

El Contratista no podrá alegar ignorancia en caso de errores u omisiones en la documentación contractual, ya que se considera que siendo un especialista en el rubro, deberá detectarlos al estudiar la documentación técnica. De darse el caso deberá pedir las aclaraciones correspondientes antes de la adjudicación.

El Contratista no podrá alegar que algún trabajo no es el adecuado para su correcta realización por deficiencia en los planos y/o las especificaciones técnicas del presente pliego.

También en ningún caso alegará desconocimiento de la situación existente para justificar costos imprevistos o adicionales, debiendo abarcar todas las demoliciones y apuntalamientos que sean necesarios de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

El oferente deberá visitar el predio, para lo cual será expresamente autorizado y acreditado por la Dirección de Obra.

3.3. Condiciones existentes

El Contratista deberá verificar la posibilidad de existencia de alguna instalación o servicio existente, de manera tal que en el caso que se produzca alguna interferencia con lo previsto en el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la o las instalaciones interferidas.

3.4. Planos de licitación

Los planos que forman parte de la documentación licitatoria se detallan en el Listado de Documentación Técnica Anexo I: ListaDO de PLANOS

3.5. Códigos, reglamentaciones y normas

La demolición y demás tareas deberá realizarse cumpliendo todas las disposiciones contenidas en el CODIGO DE LA EDIFICACIÓN de la ciudad Autónoma de Buenos Aires, así como toda normativa de cualquier otro Organismo o Ente Nacional, que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de trabajos, como así también las disposiciones internas emanadas la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán" (ANLIS)

Se deberá respetar las exigencias de la Ley 19.587 de "Seguridad e Higiene en el Trabajo" y Decretos Reglamentarios, y las disposiciones Municipales de aplicación en cada área. y la Ordenanza N°22 SSCC publicada en el Boletín Oficial N° 2727, fecha 18/07/07: "Registro de Demolidores y Excavadores".

Una vez adjudicados los trabajos, el Contratista no podrá alegar en ningún caso, desconocimiento de dichas normas legales con sus modificaciones y/o actualizaciones, tanto para el proyecto de la instalación como durante el transcurso de su ejecución.

3.6. Equipos

El Contratista deberá proveer equipos necesarios y adecuados para las tareas a realizar, tanto para los apuntalamientos, cortes, demoliciones y retiro de escombros y aporte de material de relleno.

Los equipos de demolición deberán producir una intensidad de vibraciones que no produzcan daños en las estructuras, mamposterías y edificio existente.

Podrán utilizarse equipos con martillos neumáticos montados sobre rodados, rompe-pavimentos, equipos con mordazas, martillos neumáticos manuales y eléctricos, cortadoras hidráulicas de hormigón, cortadoras eléctricas de hierro, etc. siempre que se verifique el nivel de vibraciones compatible con la integridad de los linderos y estructuras residuales de esta obra.

En la Propuesta el Oferente deberá describir los equipos a utilizar para cada tipo de tarea.

3.7. Trabajos a realizar

Demolición parcial y/o total de mamposterías y toda otra estructura o construcción existente, según se indica en el plano P.001-EFA01

Apuntalamientos que fueran necesarios para lograr las condiciones de seguridad en la ejecución de los trabajos

Retiro de escombros y todo otro elemento resultante de la demolición

Protecciones reglamentarias a la vía pública, espacios públicos externos e internos y a los predios linderos

Mantenimiento del cerco reglamentario mientras duren los trabajos.

Mantener la limpieza de las veredas y las calzadas externas e internas.

3.8. Metodología

Se comenzará la demolición por las zonas superiores para luego ir descendiendo hacia las inferiores.

Previo a la demolición se deberá apuntalar completamente cada elemento estructural y sus linderos que puedan ver afectada su seguridad por la pérdida de continuidad.

La demolición se deberá realizar en forma parcial in situ.

Queda terminantemente prohibido volcar elementos estructurales enteros o fragmentados para su posterior demolición en el suelo. Deberán reducirse a trozos pequeños cuyo peso no supere los 10Kgs. en el lugar que ocupan en la estructura y luego trasladar los escombros evitando el amontonamiento de los mismos.

3.9. Retiro de escombros

El Contratista deberá retirar todos los escombros, hierros, etc. producidos por la demolición, dejando la obra totalmente limpia y libre de polvos.

Previo a su movilización o cargado los escombros deberán ser humedecidos a fin de evitar la generación de polvos que contaminen el aire.

La empresa adjudicataria de las obras deberá prever que las vibraciones que produzcan los medios de carga y retiro de escombros, no afecten la obra, sus muros, estructuras y los edificios vecinos.

3.10. Corte de servicios y desratización

Cualquier corte de servicios y desratización que sean necesarios estarán a cargo del Comitente.

3.11. Demolición de losa superior

Por estar en malas condiciones estructurales, la losa de la azotea y la viga perimetral en el hueco del Hall central, apoyo de lucarna, se deberá efectuar la demolición y reconstrucción de vigas y losas en la zona indicada.

Para realizar estos trabajos, se tendrá que efectuar un apuntalamiento de la losa inmediatamente inferior y de las vigas perimetrales (antes de comenzar la demolición de la losa en la terraza y de las vigas).

La demolición deberá ser realizada con maquinaria liviana, para evitar impactos violentos de los trozos de material desprendido y que se dañen las estructuras inferiores.

En todo momento se deberá cuidar a la estructura existente a vibraciones elevadas y tensiones excesivas, para así evitar daños colaterales al conjunto de la construcción.

De igual manera la demolición de la viga perimetral, apoyo de la lucarna, se tratará con sumo cuidado, para evitar desprendimiento de grandes trozos que pueden dañar la viga inmediatamente inferior.

Los cortes se realizarán con máquinas manuales utilizando discos diamantados para desvincular de la losa existente

TRABAJOS DE DEMOLICION: Antes de iniciar una demolición se debe obligatoriamente:

Afianzar las partes inestables de la construcción.

Examinar, previa y periódicamente, las construcciones que pudieran verse afectadas por los trabajos.

Se debe interrumpir el suministro de los servicios de energía eléctrica, agua, gas, vapor, etc. De ser necesarios algunos de estos suministros para las tareas, los mismos deben efectuarse adoptando las medidas de prevención necesarias de acuerdo a los riesgos emergentes.

Se deben establecer las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados.

En los trabajos de demolición se debe adoptar las siguientes precauciones mínimas:

La demolición por golpe, se debe mantener una zona de seguridad alrededor de los puntos de choque, acorde a la proyección probable de los materiales demolidos.

El acceso a la zona de seguridad debe estar reservado exclusivamente al personal afectado a las tareas de demolición.

La demolición de las distintas partes se efectuará en forma programada y consensuada con el director de obra presentando un programa de trabajo de apuntalamiento; demolición herramental a emplear y zonas de trabajo a comenzar las tareas.

Durante la demolición se efectuará apuntalamiento de las zonas que se rompen para evitar arrastres de otras partes y producir daños en sus laterales.

La estructura metálica de la lucarna deberá desmontarse con precaución para evitar deformaciones al ser removida, que luego será reconstituida a su forma original.

La losa a realizar en el lugar, donde se demuele a la anterior, se deberá vincular con la losa inmediatamente inferior y apoyada sobre las paredes existentes.

4. CAPÍTULO 04 - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

4.1. Descripción de la estructura a ejecutar

La Sección incluye

Realizar todos los trabajos de hormigón moldeado en el sitio según se indica en los planos y en estas especificaciones.

Los trabajos de hormigón moldeado in situ incluyen, pero no se limitan a:

- Encofrado de hormigón.
- Armaduras de acero.

A los efectos de los tipos estructurales a realizar, el edificio estará compuesto por:

- Fundaciones estructura de acero núcleo de ascensores
- Sobre tercer piso

La estructura a ejecutar es, la estructura resistente de hormigón armado correspondiente a todo el edificio.

4.2. Deberes del contratista

El contratista deberá:

- Efectuar los sondeos que la Dirección de la Obra le indicare a los efectos de determinar la coincidencia entre los datos consignados en la documentación existente y las características particulares del predio.
- Recalcular la estructura y computar el material según los detalles y planillas anexas.
- Aceptar la documentación para la obra, poniendo en conocimiento de la Dirección de la Obra toda discordancia entre dicha verificación y la presente documentación.
- Presentar para su aprobación a la Dirección de la Obra los detalles de ejecución.
- Verificar que las dimensiones y niveles del predio asignado a la obra coincidan con los consignados en los planos, y solicitar la aprobación a la Dirección de la Obra antes de dar comienzo a los trabajos
- Replantear la estructura a construir a partir de los datos planimétricos y de nivel consignados en planos y solicitar aprobación a la Dirección de la Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

4.3. Fundaciones

El nivel de fundación consignado en los planos deberá ser confirmado por la Dirección de Obra.

Las fundaciones estarán calculadas en base a Estudio de Suelo a cargo del Contratista.

4.4. Reglamentos vigentes para la obra.

Los trabajos se ejecutarán siguiendo en todo lo especificado en los reglamentos CIRSOC, en especial en CIRSOC 101 y CIRSOC 201 Tomos 1 y 2.

4.5. De las terminaciones.

Las terminaciones de todas las piezas a ejecutar por el Contratista serán del tipo T.2 (según CIRSOC 201).

4.6. Encofrados

Deberá usar sin excepción para las superficies mojadas planchas de encofrado fenólico con recubrimiento plástico. Deberán tratarse con desmoldantes no grasos. Su arriostamiento en moldes asegurará el mantenimiento de la geometría de las piezas, sin torceduras ni alabeos.

4.7. De los separadores

Se usarán separadores no metálicos para garantizar el correcto recubrimiento de las armaduras perimetrales

Para la fijación de moldes de tabiques se deberán utilizar bulones encamisados en tubos no metálicos de adecuada resistencia. En ninguna circunstancia se permitirán elementos metálicos aflorando en los paramentos de ninguna pieza

4.8. Capiteles de columnas en losas sin vigas.

El Contratista deberá presentar los correspondientes detalles constructivos a la Dirección de Obra para su aprobación.

4.9. Recubrimientos

El Contratista asegurará en todos los casos el mínimo recubrimiento siguiente:

- Paramentos exteriores: 2,00 cm.
- Paramentos interiores: 1,50 cm.

4.10. Desplomes y desniveles máximos

Los desplomes y desniveles máximos admitidos serán los dados por el CIRSOC 201 para terminación T.2.

4.11. De los controles de calidad del hormigón.

Es responsabilidad del Contratista el cumplimiento de los controles de calidad del Ho. que para la calidad H21 establece el CIRSOC. A tal efecto deberá remitir a la Dirección de la Obra antes de proceder a desencofrar los ensayos de probetas de control efectuados a los siete días, y posteriormente los ensayos finales a 28 días.

Para el caso de que por incumplimiento de la resistencia prescrita deban efectuarse extracción de testigos de la estructura, estarán a cargo del Contratista todos los gastos emergentes más las multas que por incumplimiento de plazos pudiere corresponder y las responsabilidades civiles y penales que por los incumplimientos se originen en la Obra.

4.12. Equipos y elementos para el hormigonado

El Contratista deberá hormigonar utilizando bomba impulsora del hormigón. Por tal motivo deberá solicitar las autorizaciones correspondientes para la ocupación de las zonas de la planta y accesos con la debida antelación. El Contratista deberá disponer para el hormigonado de un vibrador de aguja conectado a la instalación eléctrica de la planta y de provisión de agua suficiente para la hidratación de los moldes y el curado de la estructura. No se podrán utilizar sustancias con contenido graso para el tratamiento desmoldante de los encofrados.

4.13. Del desencofrado

Se ejecutará a partir de la autorización de la D. de la Obra, debiendo retirarse de las superficies interiores de los moldes, de ser posible con aspirador industrial, todo resto de madera así como clavos, alambrones o cualquier elemento extraño. En caso de presentarse oquedades o imperfecciones por deficiencias en el hormigonado, se repararán inmediatamente siguiendo los lineamientos que marca el CIRSOC 201.

4.14. Insertos, pases, etc.

El Contratista deberá incluir con técnica adecuada en las piezas de hormigón armado todos los elementos que la D. de la Obra provea para la posterior ejecución de los trabajos de instalaciones. Asimismo, deberá ejecutar todos los pases para instalaciones que se indican en los planos respectivos.

4.15. Pantallas de protección.

Se deberán ajustar a los requerimientos de la D. de la Obra, y tendrán por finalidad proteger personas y bienes durante la ejecución de las tareas.

4.16. Hormigón proyectado por vía húmeda (tabiques del bajo recorrido de ascensor).

4.16.1. Cemento

Se emplearán cementos tipo CEM I-52.5R con una dosificación comprendida entre 400 y 500 kg de cemento por m³ de hormigón. También pueden emplearse cementos tipo CEM I-42.5R. De ser preciso el empleo de cementos SR, que al igual cuando se emplean cementos tipo CEM II, demandará mayor dosificación de acelerante de fraguado.

4.16.2. Áridos

Se empleará una curva de áridos de tamaño máximo 10-12mm para facilitar el correcto bombeado del hormigón sin bloqueos en la boquilla y para reducir el rebote. Por ello el contenido de áridos superiores a 8mm no excederá el 10%, hecho que implicará trabajar con elevadas cantidades de fracción 0/5 (entre 70-80%). El contenido de finos, por otra parte se situará entre el 4 y el 8%.

4.16.3. Relación agua/cemento

La relación agua/cemento será inferior en cualquier caso a 0.4- 0.45, empleando para ello aditivos reductores de agua de alta actividad, de modo que la consistencia medida por asentamiento en el cono de Abrams se sitúe entre 15 y 20cm con la mínima agua requerida.

4.16.4. Acelerantes

Este método requiere la adición de acelerantes en boquilla. El efecto primario de este tipo de aditivos es el de reducir la consistencia hasta el punto de provocar un fraguado casi instantáneo, para que la aplicación en superficies verticales o en bóvedas sea posible.

4.16.5. Mezcla de los componentes

La mezcla de los componentes podrá realizarse en planta amasadora o bien en la propia cuba del camión en caso de plantas dosificadoras, si bien en este caso se pierde rendimiento en comparación al amasado en amasadora.

4.17. Transporte

El transporte puede realizarse por camiones cuba o por bombas de hormigón. La mezcla se protegerá de los efectos adversos del tiempo durante su transporte. En ningún caso se añadirá agua al hormigón.

4.18. Puesta en obra

Se eliminarán de la superficie de trabajo cualquier resto de suciedad o materiales que pudiesen restar adherencia al hormigón aplicado. La superficie deberá estar húmeda pero no mojada. Se recomienda la aplicación de aire y agua como método de tratamiento superficial. Se bombea mediante bomba de pistón hasta la boquilla de proyección donde se halla la reducción de sección, en la boquilla se añade aire a una presión aproximadamente de unos 5-7 bar y a razón de 7-15m³ por minuto. La distancia se regulará de modo que no exceda de 1,5m. Simultáneamente, se recomienda proyectar a distancias no inferiores a 0,5m por razones de rebote.

4.19. Curado

Para evitar la fisuración, que implica la pérdida de impermeabilidad, se exigirá la utilización de curadores internos.

5. CAPÍTULO 05 - ESTRUCTURAS METALICAS

5.1. Estructura portante para ascensores

El objetivo es la construcción de una estructura portante para dos ascensores de accionamiento hidráulico para pasajeros, de capacidad 450 kg (aproximadamente de cinco personas).

El diseño de la estructura será en perfiles *GREY* como columnas y perfiles normalizados *UPN* para formar los anillos resistentes.

El objetivo de esta especificación técnica, es definir los requisitos mínimos que se deben cumplir en la verificación y construcción de la estructura metálica soporte de los ascensores.

5.2. Alcance

Esta especificación técnica tiene como alcance la elaboración de la memoria de cálculos para verificar el estado tensional del diseño propuesto, según se detalla.

5.3. Reglamentos a utilizar

Para el proyecto y ejecución de las tareas de tipo estructural, tanto sea de modificación como obras nuevas se utilizará el cuerpo de Normas CIRSOC vigente en el país, especialmente los que se indican a continuación:

- CIRSOC 101 "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras de Edificios".
- CIRSOC 102 "Acción del Viento sobre las Construcciones"
- CIRSOC 301 " Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios". .
- CIRSOC 302 "Métodos de Cálculo para los Problemas de Estabilidad del Equilibrio en Las Estructuras de Acero"
- CIRSOC 303 "Estructuras Livianas de Acero".

Además se cumplirán los lineamientos de las normas:

- IRAM-IAS 503/500-42
- DIN 4100
- AWS Structural Welding Code D 1.1. de la American Welding Society

En caso de dudas sobre la aplicación o selección de alguna norma en particular, será aplicable el criterio de la Dirección de Obra.

5.4. Descripción de la estructura

El conjunto de la misma se efectuará con perfiles normalizados.

Las columnas serán fabricadas con perfiles tipo *GREY* 180 tipo HEB (180 x 180, espesor $d = 8,5\text{mm}$ y $t = 14\text{mm}$, peso 51,2 kg/m lineal). Éstas serán continuas, sin empalmes, para ver una sola imagen, ya que toda la estructura se encuentra a la vista.

Los anillos ubicados por piso en la base y en el cierre superior, estarán conformados por perfiles *UPN* 18. Las vinculaciones de estos perfiles con las columnas (de *GREY* 180), se efectuarán por medio de bulones de alta resistencia (calidad 8.8). Ver P.014-DC02 Y P.002-EFA02

Se ubicarán placas en las caras huecas de los perfiles *GREY* para ensamblar los distintos perfiles entre sí.

La estructura será auto portante, es decir, que todos los esfuerzos deberán ser soportados por la estructura.

Se podrá vincular el frente del perfil *UPN* 18, con la viga perimetral del hueco (viga de frente de hormigón), donde se instalan los ascensores, por medio de pernos roscados, atravesando la viga de hormigón sin dañar los hierros de la misma.

En ningún caso se descubrirán los hierros de las vigas para vincular a los perfiles por medio de soldadura.

Los laterales de la estructura podrán ser revestidos por vidrios de alta resistencia, instalados en forma flotante o bien con revestimiento metálico.

La estructura metálica deberá ser verificada antes de su fabricación (ver nota adjunta).

5.5. Base de hormigón – armado

La estructura metálica que soporta las guías del ascensor y la cabina, se apoyarán sobre una base de hormigón armado, que aloja los cilindros de accionamiento hidráulico, y los anclajes de la estructura metálica.

El contratista deberá proveer en la memoria de cálculo el estudio del suelo, donde se instalará la base y se verificará la acción de las capas freáticas elevadas, que puedan accionar en contra de la fundación y de los cilindros de accionamiento del ascensor.

5.6. Obligaciones del contratista

El Contratista recibirá el anteproyecto de estructura a construir, que será el anteproyecto licitatorio. Cualquier observación que implique modificaciones al proyecto, deberá ser planteada con anterioridad a la firma del Contrato.

Caso contrario, no tendrá derecho a reclamos de mayores precios ni mayores plazos por razones derivadas del proyecto licitatorio. Podrá presentar alternativas que no aumenten el costo ni plazos y cumplan con todos los requisitos de seguridad y las necesidades del Comitente. La consideración y aceptación de estas alternativas será a sólo juicio de la Dirección de Obra.

Deberá desarrollar los planos de proyecto ejecutivo, de ingeniería de detalle y los respectivos planos de taller de cada una de las piezas y uniones, de acuerdo a las características propias de su equipamiento y metodología de trabajos. Todos estos documentos así como cualquier alternativa que ofrezca, deberán ser presentados para su aprobación a la

Dirección de Obra. Ésta contestará en un plazo de tres días hábiles aprobando o haciendo las observaciones que estime convenientes.

Previamente al comienzo de las tareas presentará una metodología para la ejecución y montaje de las distintas piezas metálicas, que deberá contar con la aprobación por escrito de la Dirección de la Obra.

Se interpreta que el Contratista tiene una amplia experiencia en obras similares y no desconoce ninguna de las reglas del arte aplicables. Previamente al inicio de las tareas deberá tomar conocimientos de las posibilidades de trabajo (días y horarios disponibles, restricciones o exigencias especiales) que fijará el propietario de la obra.

Deberá proveer toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales en un todo de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas y las directivas que emita la Dirección de Obra.

5.7. Materiales a utilizar

Acero para perfiles y estructuras metálicas F 24.

6. CAPÍTULO 06 – AISLACIONES

6.1. AISLACIÓN TÉRMICA

Deberán respetarse el cumplimiento de las siguientes Normas

- 6.1.1. Nivel de aislación térmica (Kmáx). Se debe cumplir el nivel Medio de la Norma IRAM 11605.
- 6.1.2. Control de condensaciones. Normas IRAM 11625 y 11630.
- 6.1.3. Control de pérdidas globales de Calor (Gmáx). Norma IRAM 11604, y adicionalmente uso de Carpinterías normalizadas.

6.2. AISLACIÓN DE LA HUMEDAD E IMPERMEABILIZACIÓN

6.2.1. Generalidades

- La aislación de la humedad y la impermeabilización incluyen los siguientes trabajos:
- La capa aisladora horizontal doble en muros de ladrillos comunes
- La aislación vertical en muros exteriores.
- La aislación horizontal sobre contrapisos sobre tierra.
- La impermeabilización de cubiertas.

6.2.2. Materiales

Cemento, cal y arena cumplirán con las normas incluidas en otras secciones de este pliego

Hidrófugo químico para incorporación al agua de amasado del mortero, tipo Protexin, Sika o equivalente.

Vidrasfalto saturado poroso, según norma ASTM 2178-76 Tipo III.

Membrana hidrófuga preformada con geotextil, e= 4 mm. EG3 Geo 5/40, Emacober 400 GEO PP, FAMI o equivalentes.

Imprimación de secado rápido MACA-P o impermeabilizante asfáltico de base acuosa NOVASFALT-ANR5.

6.2.3. Inspección

Se examinarán todas las superficies que recibirán las aislaciones, y se reportarán todas las condiciones que impedirían la correcta ejecución. La no observación de esta instrucción se considerará una renuncia de cualquier posibilidad de reclamo posterior, determinando que el Contratista se hará cargo de todas las correcciones necesarias. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de todos los substratos.

6.2.4. Preparación

Todos los substratos deberán quedar libres de elementos sobresalientes, polvo y/o material suelto de cualquier tipo y cualquier otra obstrucción que impida la realización de una superficie plana, pronta para la colocación. Se colocará un acondicionador de superficies o imprimación según lo requerido o recomendado por el fabricante.

6.2.5. Condiciones climáticas

Se realizarán los trabajos solamente en tiempo seco, y las aplicaciones se realizarán observando cuidadosamente las instrucciones escritas o las especificaciones del fabricante. La temperatura mínima aceptable en el momento de la aplicación será de 5ª C.

6.3. Capa aisladora horizontal doble

Se colocará en todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales. Ambas capas horizontales estarán unidas por dos capas verticales.

El mortero se realizará con una parte de cemento y tres partes de arena y el agregado de hidrófugo al 10% del agua de empaste. El espesor mínimo será de 15 mm. y una vez fraguada se aplicará asfalto en caliente.

6.4. Capa aisladora vertical en muros exteriores

En todos los muros exteriores, se ejecutará una capa aisladora con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina con (1) kg de hidrófugo batido con cada diez (10) litros de agua, que tendrá un espesor mínimo de 15 mm. Se realizará en dos partes según se indica en planos.

6.5. Capa aisladora horizontal sobre contrapisos

Bajo todos los pisos en contacto con la tierra y sobre el correspondiente contrapiso, se ejecutará una capa aisladora con los materiales especificados en el ítem 05.01.02 de este capítulo y de espesor mínimo 15 mm., la que se unirá en todos los casos a las aislaciones verticales y/o dobles.

En caso que posteriormente se apliquen solados delgados o se coloquen con mezclas en capas finas, sobre la impermeabilización antedicha deberá aplicarse una capa de adherencia preparada con una parte de cemento y una parte de arena, empastadas con una solución de 50% de agua y 50% de Emulsión Hey'di KZ o equivalente. Esta mezcla se aplicará a pinceleta y se dejará endurecer 24 horas antes de colocar el solado.

6.6. IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA

6.6.1. Barrera de vapor

Sobre la losa de estructura, nivelada sin rebabas, limpias y seca, se ejecutarán como mínimo dos manos cruzadas de pintura asfáltica N°2 Shell, sobre la que se colocará una lámina de fibra de vidrio saturada en asfalto, solapada 5 cm. en cualquier dirección.

6.7. PARTICULARES

6.7.1. Aislación hidrófuga

Se barrerá cuidadosamente la carpeta para que no queden restos de basura, arena ni polvo previamente a la aplicación de la aislación.

Imprimación

Se aplicará una mano de pintura de imprimación de secado rápido tipo MACA-P, o emulsión asfáltica de base acuosa, tipo Novasfalt-ANR5 Deberá verificarse al tacto, que no haya desplazamientos ni desprendimientos del material imprimante.

6.7.2. Colocación de la membrana

Los rollos de membrana deberán colocarse sucesivamente desde la parte más baja a la más alta, con el primero colocado en forma perpendicular a la pendiente.

Se usará soplete a llama para fundir el film antiadherente, evitando quemar el asfalto y/o el alma central. La membrana se adherirá con presión suave. El solape será mínimo de 10 cm. y se calentarán ambos paños de membrana para el pegado entre sí y a la base.

El Contratista deberá ejecutar la limpieza de las cubiertas, una vez finalizados los trabajos, a fin de evitar obstrucciones de los desagües, manteniendo en todo momento la cubierta limpia de acumulaciones, desperdicios y desechos ocasionados por su trabajo y/o ajenos.

6.7.3. Terminación contra parapetos perimetrales

Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos con la de los parapetos o muros perimetrales.

Se deberá embutir la membrana hidrófuga en el muro de carga, en cajas hechas a tales efectos, a una altura de por lo menos 20 cm. sobre la cota del piso terminado y en forma que el azotado hidrófugo de la pared exterior finalice contra la membrana que se hará penetrar en el muro por lo menos cinco centímetros hacia adentro. Esta unión irá asegurada con un perfil perimetral de flejes de chapa de hierro galvanizado N° 12 atornillado cada 40 cm.

Todo el conjunto se cubrirá con la cupertina de hierro galvanizado descrita en el plano de detalle, que se sellará del lado exterior con sellador tipo Sikaflex 1^a.

6.7.4. Empalme con embudos de desagüe

En la unión con bocas de desagües la membrana deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético. En los techos en correspondencia con las bocas de desagüe se reforzará la membrana por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 0,50 m. como mínimo alrededor de cada embudo.

Perfil perimetral y cupertina perimetral

En ambos casos deberán sellarse la totalidad de los tornillos.

6.7.5. Cubierta de protección

La impermeabilización se extenderá por las superficies verticales hasta un mínimo de 20 cm. sobre nivel de piso terminado. Se sellarán todos los elementos que atraviesan la impermeabilización.

7. CAPITULO 07 - TABIQUES, CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO Y YESERIA

7.1. Alcance de los trabajos

Se ejecutará la provisión y colocación de cielorrasos suspendidos, revestimientos y tabiques interiores realizados con el sistema de roca de yeso (tipo Durlock o Knauf) de acuerdo a las especificaciones de los planos y planillas del presente Pliego, Ver planos P.002-EFA02, P.003-EFA03, P.004-EFA04, P.005-EFA05, P.006-EFA06, P.011-EFA11, P.012-EFA12, P.015-DC03

Las Tipologías adoptadas son las siguientes:

TIPO T1: placa verde 12.5mm ambas caras; espesor 95mm

TIPO T3: placa común 12.5mm ambas caras sin aislación, espesor 95mm.

TIPO T2: placa roja 12.5mm placa doble en caja de escalera F60

Se realizarán enlucidos de yeso donde indiquen los planos y planillas anteriormente citadas.

7.2. Consideraciones generales

Las tareas incluirán la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los paneles.

El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta su uso.

Las placas deberán preservarse especialmente de la humedad en su almacenamiento, previéndose el guardado en espacios cerrados a temperatura superior a 0°. Las placas no se deberán mojar ni exponerse al sol directo por largos períodos.

El traslado manual de las placas se realizará siempre entre 2 operarios, siguiendo las consideraciones que recomiendan los manuales de uso.

El contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

7.3. Cielorrasos

Se ejecutará cielorraso junta tomada suspendido en placas de roca yeso, de 9.5 mm de espesor, tipo Durlock o Knauf

Se colocará de acuerdo a lo estipulado en el SECCION I, CAPITULO 06 - TABIQUES, CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO Y YESERIA de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de este Pliego

En los locales destinados a sanitarios o laboratorios especiales se usará Placa roca yeso resistente a la humedad de acuerdo a lo que especifiquen los planos y planillas correspondientes.

Luego del masillado se verificará que no queden rebarbas y se cuidará que la superficie de terminación sea una superficie lisa sin que se manifiesten las juntas ni recubrimientos de tornillos.

7.4. Tabiques divisorios

Los tabiques divisorios simples, se realizarán con placas de yeso de 12,5mm de espesor, tipo Durlock o Knauf o de idénticas características técnicas con estructura de perfiles de chapa galvanizada BWG N°24. En los locales que indiquen los planos y planillas de arquitectura, los paneles llevarán un fieltro aislante acústico interior de lana de vidrio de 50 mm, de espesor mínimo x 14kg/m³.

El cerramiento se ejecutará desde el piso hasta el entepiso superior a construir y de acuerdo a los planos de detalle

Para las juntas de unión en los paños de ventana deberán considerarse un sellador cortafuego elastómero con las siguientes características:

- Sellador cortafuego a base de siliconas
- Sin contenido de halógenos y solvente
- Resistente al agua y la intemperie
- Libre de asbestos
- Capacidad de movimiento de 25%
- Resistencia a la temperatura entre -34° y 150°
- Propagación de llama = 0
- Desarrollo de humo

8. CAPÍTULO 08 - ALBAÑILERIA Y REVOQUES

8.1. MAMPOSTERÍA

8.1.1. Descripción de la mampostería a ejecutar

Se deberá cumplir con las Normas

A. Norma IRAM12586 Resistencia a la compresión de mampostería.

B. Norma IRAM 12587 Resistencia a la flexión de mampostería.

C. Normas IRAM 1569 / 1601 Morteros y hormigones.

D. Las normas IRAM mencionadas en el texto.

Provisión y ejecución de todos los trabajos de mampostería vista indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:

- Ladrillos cerámicos macizos comunes
- Ladrillos cerámicos huecos como divisorios de locales

8.2. Mampostería de elevación

Se deberá respetar lo especificado en la planilla de muros.

Cuando algún tabique o muro no esté especificado en dicha planilla se seguirán las siguientes especificaciones, confirmadas por la Dirección de Obra

En general cuando en los planos se indiquen:

- Paredes de 10 cm. de espesor de ladrillos huecos

Se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 8 cm de espesor.

- Paredes de 15 cm de espesor de ladrillos huecos

Se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 12 cm de espesor.

- Cuando se indique paredes de 15 cm de espesor y por reglamentaciones del Código de Edificación Municipal se requiera paredes de ladrillo común se considerará a éste como el material que corresponde.
- Paredes de 20 cm de espesor

Se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 18 cm. de espesor.

- Paredes de ladrillos comunes de 15 cm. ó de 30 cm de espesor

Se entenderá que la pared se levantará con ladrillo común de las características establecidas en esta especificación.

Cuando los planos no indiquen tipos de ladrillos se deberá consultar a la Dirección de Obra

8.3. Amure de carpinterías

Su colocación se efectuará en todos los casos de acuerdo a las normas de práctica, perfectamente a plomo y niveladas tomándose las debidas precauciones para evitar deformaciones durante los traslados y tareas de colocación. Los umbrales y antepechos se colarán con mortero de cemento previo a su posicionamiento. Se cuidará el amure tanto de las jambas, dinteles y umbrales o antepechos a la mampostería, vigas o losas o a cualquier otro elemento estructural, utilizando las grampas existentes en las carpinterías o con otro elemento que sea necesario agregar para lograr una fijación sólida y permanente.

Tomadas las precauciones para evitar deformaciones, se colará cemento en los umbrales y antepechos. Se colocarán de acuerdo a los planos de detalle, debiéndose tomar la junta perimetral con cemento dejando una buña que permita el posterior sellado con un sellador poliuretánico SIKA FLEX 1 A PLUS o similar equivalente.

La colocación de los premarcos se hará de acuerdo a las indicaciones de su fabricante sobre el particular.

8.4. Vanos

En general –salvo que los planos indiquen otra solución – todos los vanos tendrán dinteles de hormigón armado de la altura y sección que determine cada caso. Los dinteles apoyarán sus extremos sobre la albañilería en la longitud que se establezca, que nunca será inferior a 40 cm. En general, en las aberturas muy próximas, se efectuarán dinteles corridos. En los antepechos, bajo las ventanas, se colocarán 2 varillas de hierro de diámetro 10 dentro de una junta de mortero de cemento corrida en forma tal de distribuir uniformemente el peso de la carpintería metálica, las que se prolongarán por lo menos 0,30 m en la mampostería adyacente.

8.5. Revoques

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo cual el Contratista le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de todos los revoques interiores y exteriores, de acuerdo con lo descrito en CAPITULO 07 – ALBAÑILERIA Y REVOQUES de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de este Pliego.

Se usará cemento Loma Negra o equivalente.

Los revoques tendrán un espesor mínimo de 2cm. en total.

Los paramentos de las paredes que deban revocarse, enlucirse o rejuntarse, se prepararán y limpiarán esmeradamente desgranando las juntas, raspando la mezcla de la superficie, desprendiendo las partes no adheridas y abrevando el paramento con agua.

No deberán quedar manchas, diferencias de color ni rugosidades.

Se realizarán todas las muestras que sean necesarias para obtener el color, tonalidad y acabado requerido por la Dirección de Obra, para este tipo de revoque.

Antes de la ejecución del enlucido, la superficie se librerá de materiales sueltos mojándose el paramento. La superficie revocada resultará plana y uniforme, y el espesor máximo de la mezcla aplicada no pasará de los 5mm.

Revoque interior (jaharro y enlucido a la cal)

- Jaharro M.A.R. 1:1/4: 3 esp. =15mm.
- Enlucido M.A.R. 1:1/8: 3 esp. = 5mm.
- Revoque completo impermeable (azotado, jaharro y enlucido a la cal)
- Mortero de cemento impermeable M.C.I. 1: 3 con hidrófugo, esp.=5mm
- Jaharro M.A.R. 1:1/4: 3 esp. =15mm.
- Enlucido M.H.R. 1: 1: 5

Ver planos P.013-DC01, P.014-DC02 y P.015-DC03

8.6. GENERALIDADES EN RESTAURACION DE FACHADAS REVOQUES

Los trabajos a realizar bajo estas especificaciones, incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, equipos y servicio técnico necesario para restaurar la Fachada del edificio, tal como se detalla en las presentes especificaciones. Las tareas a ejecutar se elaborarán siguiendo el marco y condicionamientos de lo expresado en los documentos que forman parte del presente Pliego Licitatorio.

La primera etapa de la restauración esta basada en las tareas de freno de deterioro y solo después de revertido estos procesos, podrá iniciarse las etapas de tratamientos superficiales y recuperación de la imagen original de la obra.

8.7. Provisión e instalación de andamios y varios - Equipamiento Necesario

Para la realización de las tareas descriptas la Empresa deberá proveer el siguiente equipamiento:

- Andamios: en la fachada estará provisto de paso peatonal y pantalla protectora con recubrimiento de placas fenólicas, doble baranda de protección en todos los pisos, 3 pisos de trabajo con doble entablonado y rodapié, escalera de servicio con peldaños y barandas laterales y revestimiento de rafia de polipropileno en la cara externa por encima de la pantalla de protección.
- Personal: Cada persona u operario que acceda al andamio deberá contar con un arnés de seguridad tipo C con cabo de vida y salvacaídas inercial y casco.

8.8. Ayuda de gremio

Durante la ejecución de tareas la Empresa deberá considerar la Ayuda de Gremio necesaria para la Instalación Eléctrica de Iluminación de fachada y toda otra tarea que fuera necesario realizar en las ventanas.

8.9. Protecciones

Las carpinterías de madera existentes sobre la fachada deberán ser protegidas en forma hermética durante las tareas de reacondicionamiento de paramentos de fachada, a fin de evitar golpes y manchas sobre la superficie de las mismas.

8.10. Limpieza de enlucido Símil Piedra

8.10.1. Limpieza

Para la limpieza del enlucido realizado con Símil Piedra o Piedra París se utilizará:

Primero un hidrolavado a presión controlada e hidrolavado con vapor en la totalidad de la superficie a intervenir, luego se realizará la nebulización que consiste en la aplicación de agua atomizada con el uso de aspersores a mínima presión y posterior limpieza mecánica por cepillado. Cuando se detecten sectores con suciedad rebelde por ejemplo, costras negras debajo de cornisas o balcones, interiores de moquetas, etc., serán tratados con compresas de pulpa de papel o arcillas especiales. Previo a toda acción de lavado deben ser revisadas y retirados los premoldeados o fracciones de revoque con peligro de desprendimientos y caída descontrolada a efectos de su preservación y posterior reintegración.

8.11. Tratamiento de hierros expuestos, reparación de cornisas, premoldeados, reconstrucción de revoques

8.11.1. Freno de deterioros

Se deberá analizar las causas promotoras de los distintos deterioros que presenta la fachada, filtraciones de humedad, neutralización de procesos corrosivos, tratamiento de grietas y fisuras, situación estructural del edificio en su generalidad y en relación a cada uno de sus componentes, anclajes y restauración de premoldeados, fijación de grampas, barandas y distintos elementos metálicos, drenajes de cañerías pluviales y cloacales, procesos corrosivos en hierros expuestos, vicios ocultos.

8.11.2. Revoques

Revoques fracturados o faltantes: en aquellos sectores donde el sustrato se encuentre fracturado con desplazamientos o desprendido, se deberá reponer con material desarrollado para tal fin de igual composición, granulometría y color al original.

Reposiciones mal ejecutadas: en los sectores donde se encuentre reposiciones defectuosas ejecutadas con materiales extraños a los originales, se tendrán que retirar y aplicar material desarrollado para tal efecto igual al original.

Revoques no consolidados: se deberá realizar una prueba por percusión detectando aquellos sectores donde el revoque perdió la cohesión con el sustrato base (suena hueco). En estos sectores de ser posible, se deberá conservar el revoque original mediante la inyección de carbonatos y adhesivos específicos.

Revoques en buen estado: en estos sectores el revoque simplemente debe limpiarse, recuperando la tonalidad y textura original.

8.11.3. Pruebas y Cateos

Se deberá realizar pruebas cateos en sectores claves para analizar patologías tipológicas que permitan proyectarlas al resto de la obra. Se deberán tomar muestras en sectores de revoques para su posterior análisis de laboratorio (INTI MIN) determinando la composición de la mezcla, su granulometría y color desarrollando el revoque de reposición a ser utilizado durante la obra.

8.11.4. Cornisas y molduras corridas

Es posible suponer filtraciones que han promovido procesos corrosivos en la estructura metálica de la misma, se deberá impermeabilizar esta superficie con la aplicación de una membrana elastomérica que permita absorber los movimientos de contracción y dilatación de los hierros expuestos con un pasivador de procesos corrosivos como Sika Top armatec o similar y reintegrar el revoque igual al original desarrollado para el efecto.

8.11.5. Premoldeados

La carga ornamental de la fachada debe ser relevada detalladamente, determinando el estado de empotramiento de las piezas, grietas, fracturas, faltantes parciales y/o totales. Se deberá ejecutar moldes y distintos elementos para la restauración y/o reposición de los mismos. En aquellos casos donde se detecten anclajes defectuosos deben ser refijados con la aplicación de pernos de acero inoxidable y adhesivos epoxi. Debe despejarse toda estructura de hierro afectada por procesos corrosivos que por exfoliación haya aumentado su volumen y provocado grietas, fisuras como canales para el ingreso de agua a su interior.

8.11.6. Cañería y cableados precarios no originales

Se deberá cuantificar e informar sobre todos los cables y cañerías precarios que afecten el paramento para su posterior solución técnica.

8.11.7. Flora invasiva

Se deberán retirar de grietas, fisuras y algunas ornamentaciones hongos, musgos y líquenes, procediendo al sellado correspondiente.

8.11.8. Tratamiento de hierros expuestos

Se deberán despejar los hierros de las estructuras de dinteles y balcones, luego se procederá a su viruteo hasta llegar a una superficie lisa, sin escamas; luego se aplicara un pasivador de procesos corrosivos epoxi de base cementicia como Sika Top Armatec o similar de esta forma se encapsulará la pieza metálica quedando una base que permita el anclaje del material de recubrimiento. A continuación se aplicara una malla de fibra de vidrio tipo Aparrell combinada con mortero elástico tipo Flex base. Por ultimo, se procederá a la aplicación de jaharro y enlucido con el material de reintegración desarrollado para el efecto.

8.11.9. Tratamiento de grietas y fisuras.

En grietas verticalmente en el eje de la fachada se aplicara una malla de fibra de vidrio combinada con mortero elástico de base cementicia tipo Flex base.

8.11.10. Fijaciones metálicas.

Aquellas que se encuentren fuera de uso deben ser retiradas y reintegrado el revoque correspondiente. Aquellas piezas metálicas que deban permanecer, serán tratadas con pasivadores y neutralizadores de procesos corrosivos.

8.11.11. Morteros de reposición.

La sustitución del revoque simil piedra en las molduras, se efectuará con el mortero de reposición, respetando colores, granulometrías, espesores originales, y texturas.

Las buñas deben respetar el dibujo original existente en cada caso.

Para el caso de aquellos sectores de moldura colapsados u ornatos faltantes, el contratista deberá reconstruir el tramo y/o la pieza, respetando la tecnología, formas y materiales.

El procedimiento a seguir será:

- Remoción de partes flojas o degradadas
- Moldes de las formas y dimensiones
- Tratamiento de la estructura soporte de ornatos
- Restitucion de de las formas y molduras, con el procedimiento de carga y corrida, respetando la composición y dosificación de los morteros obtenidos según cateos y analisis para las terminaciones superficiales.
- Reproducción en obra de elementos ornamentales

8.12. Tratamiento de aislaciones hidrófugas

8.12.1. Aislaciones hidrófugas.

La aislación hidrófuga y los sistemas de drenaje deben ser relevado pormenorizadamente, detectando y corrigiendo las causas generadoras de los deterioros en el fondo de los mismos.

8.12.2. Sellado de marcos y carpinterías.

Se deberá despejar materiales sobrantes y suciedad y luego aplicar selladores poliuretánicos en la unión de carpinterías con paramentos.

8.13. Aplicación de hidrorepelente

8.13.1. Aplicación de hidrorepelente.

Terminadas las tareas de restauración de las fachadas se aplicará un producto hidrorepelente tipo "Sikaguard 700 S" a base de siloxanos. Este debe aplicarse hasta la saturación.

8.14. Pintura sobre elementos metálicos

8.14.1. Aplicación de esmalte sintético

Posteriormente al tratamiento indicado en Item 4 se aplicara la cantidad de manos necesarias a fin de obtener tono uniforme de esmalte sintético de 1ª. Calidad en todos los elementos metálicos de fachada, (portamástiles, barandas de balcones, soportes, etc.)

9. CAPÍTULO 09- CONTRAPISOS Y CARPETAS

9.1. General

Los rellenos y mantos para contrapisos se ejecutarán según espesores y pendientes que se detallan en el CAPÍTULO 09- CONTRAPISOS Y CARPETAS de las Especificaciones Técnicas Generales y Plano P.013-DC01 de las Especificaciones Particulares de este Pliego, ajustándose a las necesidades que surjan en los niveles indicados en los planos para pisos terminados y emergentes de la obra.

Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua para su fragüe y se apisonará suficientemente hasta que fluya en su superficie una lechada de material cementicio.

Las caras expuestas de los contrapisos serán perfectamente enrasadas y niveladas.

10. CAPÍTULO 10 - PISOS

10.1. Alcance de los trabajos

De acuerdo a lo estipulado en presente capítulo de Especificaciones Técnicas Particulares de este Pliego,

10.2. Consideraciones generales

Las tareas incluirán la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los paneles.

El Contratista deberá prever el almacenaje de los elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc.. A tal efecto deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta su uso.

El contratista será responsable de sustituir todos aquellos elementos que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

El pavimento debe aclimatarse en el local de destino al menos 48 horas antes de la colocación.

Proteger el pavimento después de la instalación con cartones u hoja de polietileno para evitar daños en la superficie durante la colocación de muebles u otros trabajos posteriores

10.3. Piso de placa granítica:

Se proveerá en obra baldosas 40x40 x 1.4mm, listas para colocar, pulidas, biseladas de espesor reducido. El color será a verificar por INSPECCIÓN DE OBRA. Ver planos P.002-EFA02, P.003-EFA03, P.003-EFA03, P.004-EFA04, P.005-EFA05 Y P.006-EFA06

En los sectores que indican los planos que acompañan el presente Pliego:

- Hall acceso y circulaciones principales en Pb, 1°, 2°, y 3° damero bermejo y blanco especial.
- Sectores oficinas; Aconcagua (color blanco con partículas negras)
- Sectores sanitarios: Breciato blanco (color blanco con partículas negras y grises)

10.3.1. Instalación

Utilice llana de 10 (para de 40x40) para la colocación del material sobre carpeta alisada.

Utilice un pegamento de marca reconocida y en lo posible sin aditivos

Tenga previsto dejar como espacio para las juntas entre 1 y 1,5 mm.

Extienda el pegamento sobre la carpeta en una superficie equivalente a la que ocuparían 4 o 5 piezas de las que se estén colocando, evitando así que el adhesivo se seque antes de colocar la pieza sobre el mismo.

Pintar la cara posterior de la placa con una solución de cemento y agua o del mismo pegamento y agua en una proporción de dos partes de pegamento por una de agua. Al colocar el adhesivo tanto en la placa como en la carpeta, éste debe ser aplicado en forma perpendicular al dibujo de la llana.

10.3.2. TOMADO DE JUNTAS

El tomado de juntas debe realizarse entre las 24 y las 48 hs. posteriores a la colocación.

El piso y el espacio de las juntas deben estar perfectamente limpios

La pastina debe prepararse en una proporción de 1 Kg. por cada ½ litro de agua, volcando ésta sobre el recipiente con agua en forma gradual hasta la proporción indicada y mezclándola hasta que presente un color homogéneo y resulte fluida y libre de grumos.

Prepare una cantidad de pastina como para que no exceda los 45 minutos de trabajo, ésta debe ser utilizada en forma inmediata y en su totalidad. Si se endurece no agregue agua, tírela y prepare nuevamente.

Elimine todos los excedentes de pastina que puedan haber quedado sobre las placas.

Se deben evitar en este proceso la exposición directa a los rayos solares y a corrientes de aire.

Mantenga el piso húmedo hasta 24 hs después de haber tomado las juntas, rociándolo con agua.

Como tanto en el proceso de elaboración como en el acabado final del producto intervienen factores húmedos, es normal que por esa causa se manifiesten ligeras diferencias de tonalidad y brillo durante un breve lapso posterior a la colocación

Pasado un tiempo, que puede depender de la época del año y de la humedad ambiente, con el uso y mantenimiento adecuado del piso, esas diferencias irán desapareciendo adquiriendo así el brillo y la uniformidad que caracterizan a nuestros materiales.

10.3.3. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Una vez concluida la tarea de colocación y a partir de las 48 horas siguientes, lavar con abundante agua y jabón durante los primeros días. Bajo ningún concepto usar detergentes y ácidos. El uso de cera en un piso recién colocado no permite la evaporación de la humedad que pueda contenerle mismo.

Pasado dicho lapso es recomendable un lustre a base de cera para mosaicos (líquida y diluida) impermeabilizándolo para ayudar a mantenerlo limpio, mejorar su aspecto y destacar su brillo.

Como consejo final el lavado diario y encerado periódico permitirán mantener siempre bien un piso de mosaicos o placas graníticas

EN PROCESO DE OBRA, PROTEGER TODO EL PISO CON PLASTICO, NO USAR CARTON

10.4. Piso de mosaicos calcareo 20x20 x 4:

Se proveerá en obra baldosas 20 x 20 diseño 9 panes. El color blanco será verificado por INSPECCIÓN DE OBRA. Ver planos P.002-EFA02 Y P.006-EFA06

En los sectores que indican los planos que acompañan el presente Pliego:

- Veredas exteriores
- Azotea

10.4.1. Instalación

Efectuar la tarea con personal calificado y competente.

Verificar que los mosaicos para cada local provengan de una misma partida.

Verificar bien las escuadras y niveles a fin de racionalizar de antemano los cortes, evitando así desperdicios inútiles.

Inspeccionar el contrapiso para detectar la presencia de restos de yeso u orgánicos.

Humedecer con agua el contrapiso y la cara posterior de los mosaicos.

Con un pincel pintar con cemento líquido en el mismo momento de su colocación, aumentando así la adherencia entre mezcla y mosaico.

Colocar con las manos limpias y en forma prolija para obtener una superficie perfectamente nivelada y sin dientes, dejando entre mosaicos una junta de 1 a 1 milímetro y medio (espesor de una cuchara) para que se produzca el posterior colado de la pastina.

Trabajar siempre con regla de aluminio.

Limpiar la superficie al terminar la colocación.

Humedecer el piso para que se sature de humedad y absorba menos.

Colar la pastina bien líquida junta por junta (no bañar el piso en pastina), e ir limpiando con trapo húmedo o esponja los excedentes sobre los costados de las juntas.

Tratar de empastinar mañana lo que se coloca hoy (de esta manera se evita que se ensucien las juntas).

10.4.2. CURADO:

Con una escoba lavar con agua y jabón blanco todos los días durante 20 días. Enjuagar bien.

Pasado ese lapso, estando seco y limpio el piso, pasar cera natural de primera marca

Pasar con trapo limpio y seco, y terminar con paño de lana.

Dejar un par de días de secado y seguir con el lavado de agua y jabón como sea la costumbre del lugar.

EL MOSAICO CALCAREO NO ES UN MATERIAL APTO PARA SER COLOCADO CON PEGAMENTOS PARA CERAMICOS Y/O PORCELANATOS

EN PROCESO DE OBRA, PROTEGER TODO EL PISO CON PLASTICO, NO USAR CARTON

11. CAPÍTULO 11 - ZOCALOS

11.1. Consideraciones generales

Se colocarán de acuerdo a lo indicado en el presente capítulo de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de este Pliego, a la Planilla de Locales y a los planos de detalles.

Se considerarán los mismos requerimientos generales que en los pisos.

11.2. Zócalos

Serán de igual terminación que los respectivos pisos.

Para los encuentros entrantes, se utilizarán las piezas especiales del sistema evitándose ángulos rectos en la totalidad de los casos.

Los encuentros "salientes" se colocarán sobre base preparada para recibir el material

Se guardarán las alineaciones de sus juntas en relación con las de los solados, salvo expresa indicación en contrario.

12. CAPÍTULO 12 - ANTEPECHOS, UMBRALES Y SOLIAS

12.1. Consideraciones generales

Se colocarán de acuerdo a lo especificado en el presente capítulo de las Especificaciones Técnicas Particulares de este Pliego,

Para cada material, previamente a la colocación de las piezas, se deberá impermeabilizar la pared, en caso de antepechos y umbrales, por medio de una capa hidrófuga de 2 cm de espesor más una capa de pintura asfáltica.

Los antepechos de las ventanas intervenidas se terminarán recomponiendo el revoque original de la fachada y respetando las características patrimoniales del edificio

En todos los casos de carpinterías exteriores se sellará con Sikaflex 1 A o sellador equivalente la unión del antepecho o umbral de la carpintería con la solia o antepecho o como lo determine la Dirección de Obra.

En los casos de umbrales en coincidencia con locales exteriores que cuenten con membranas hidrófugas se asegurará la perfecta unión entre dicha membrana y el umbral de la carpintería.

Se colocarán solias del material indicado en planos o planillas de locales o lo que indique la Dirección de Obra en todos los cambios de material de solado.

Las solias o umbrales existentes, que se vieran afectadas, rotas o deterioradas por causa de los trabajos de obra, deberán ser repuestas en su totalidad y las mismas contemplarán idénticas características de calidad y aspecto a las removidas.

13. CAPÍTULO 13 - CARPINTERÍA METÁLICA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA

13.1. Consideraciones generales

De acuerdo al CAPITULO 9 - CARPINTERÍA METÁLICA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERÍA, de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de este Pliego

Las formas de anclaje a los muros o estructura, serán capaces de soportar sin roturas, deformaciones o desprendimientos de sus caras en el extremo opuesto a la línea de fijación.

Se repasarán todos los defectos que pudieran incomodar o lastimar, se matarán los cantos vivos.

Para la ejecución de marcos y hojas de puertas de madera indicados en planos y Planillas de Carpintería correspondientes se utilizará chapa BWG N° 16.

Los marcos tendrán 3 grampas de empotramiento o fijación y llegarán a obra con una barra de seguridad que una las jambas, fijadas con soldadura.

La terminación final que recibirá este tipo de carpinterías, será el descrito en el Capítulo Pinturas del presente pliego.

Las carpinterías deberán estar debidamente protegidas y embaladas para poder ser acopiadas en obra.

Se presentarán planos de detalles previo a la ejecución, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Ver planos P.019-EFK02 Y P.020-EFK03

13.2. Rubros a realizar

El siguiente listado es indicativo y no taxativo, ya que se deberán realizar todos los trabajos que correspondan a este rubro aunque no estuvieran incluidos en el mismo:

13.3. Herrerías:

13.3.1. Estructura de apoyo para equipos exteriores de aire acondicionado. El adjudicatario presentara

13.3.2. Desmonte de la totalidad de la claraboya instalada en la azotea, la Contratista presentara a la Supervisión de Obra un plan y memoria descriptiva del procedimiento a realizar para realizar el retiro de la claraboya, previa demolición de la viga y losa superior.

13.3.3. Una vez desmontado se efectuará el tratamiento de la estructura de perfiles existente realizando el acople correspondiente para su recolocación, incluyéndose el tratamiento anticorrosivo y antióxido de dicho marco.

13.3.4. Los elementos desmontados se trasladarán al lugar que oportunamente defina la Inspección de obra.

13.3.5. La provisión y colocación de vidrios laminados 5+5 mm y cumbre de acero inoxidable, en lucarnas ubicadas en azotea accesible. Colocación en estructura de perfiles T existente según plano P.018-EFK01. Los espesores y secciones deberán ser calculados por el proveedor para evitar deformaciones y/o alabeos. Colocación en ubicación según P.006-EFA06

13.4. Planos de taller:

13.4.1. Los detalles de cada uno de los cortes que correspondan a los elementos se dibujarán en tamaño natural, indicando todas las dimensiones que son de interés en mm.

13.5. Control de los trabajos:

13.5.1. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, será devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.

13.5.2. Protección:

13.5.3. Los elementos deberán llegar al lugar de destino, adecuadamente protegidos.

13.6. Montaje:

13.6.1. Todos los cerramientos deberán ser montados perfectamente a plomo y nivel.

13.7. PARTICULARIDADES

13.7.1. Estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos. El personal técnico podrá disponer el rechazo de todos aquellos elementos que presenten imperfecciones en grado tal que a su exclusivo juicio los mismos no sean aptos para ser colocados.

13.7.2. Los selladores rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético.

13.7.3. Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios de los cerramientos para los accesos peatonales y los vidrios para las lucarnas en azotea, indicados en planos adjuntos.

13.7.4. Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en los planos de detalle son aproximadas y a solo efecto ilustrativo. Deberá verificarse las medidas en obra.

13.7.5. Todos los vidrios y cristales a proveer, deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, con las tolerancias que posteriormente se especifican.

13.7.6. Se destaca especialmente que el Contratista será el único responsable de la exactitud prescrita, debiendo por su cuenta y costo, practicar la verificación de las medidas en obra y sobre las carpinterías.

13.8. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

13.9. Vidrios:

- 13.9.1. Cumplirán las Normas IRAM 12540 y 12558.
- 13.9.2. Serán fabricados por el procedimiento tipo "Float", flotado de caras paralelas superficies brillantes, pulidas a fuego y que no presenten distorsiones.
- 13.10. Vidrios laminados Flaot:**
 - 13.10.1. Los vidrios laminados (vidrio laminado de seguridad y protección) serán de 5+5mm incoloro, con lamina de polivinil butiral (PVB) El paño interno incoloro y el exterior reflejante
 - 13.10.2. Dimensiones frontales: Serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán más de 1 mm en exceso o falta con respecto a las aludidas medidas.
 - 13.10.3. Espesores: En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1 mm con respecto a la misma.
- 13.11. Selladores:**
 - 13.11.1. Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Dow Corning o Silastic 732 RTV. Para su aplicación se deberán seguir todas las instrucciones y previsiones del fabricante.
- 13.12. Colocación de los vidrios:**
 - 13.12.1. Los trabajos deberán ser ejecutados por personal capacitado, asegurándose una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.
- 13.13. TRATAMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE PERFILES DE HIERRO EXISTENTE DE CLARABOYA**
 - 13.13.1. Se deberán proveer la mano de obra y materiales necesarios para ejecutar las siguientes tareas:
 - 13.13.2. Quitar en forma completa el óxido mediante alguno de los procedimientos de rasqueta, esmeril, cepillo de alambre, viruta de acero, chorro de arena, o desoxidantes. También, quitar en forma completa la pintura existente, mediante calor, rasqueta, esmeril, cepillo de alambre, viruta de acero, chorro de arena. Posteriormente, lijar con el grano adecuado para no dejar ralladuras y repasar con trapo humedecido en aguarrás para eliminar el polvo producido al lijar, a fin de obtener una buena adherencia.
 - 13.13.3. Previo a la colocación de los vidrios se pintaran con pintura antióxido sintética aplicada a pincel; marca Antioxido fondo al cromato de Venier o similar de igual calidad. Posteriormente se aplicarán las manos necesarias (mínimo dos) de esmalte Sintético 3 poliuretano de alto brillo de Venier o similar de igual calidad. Color a definir por la Inspección de Obra.

14. CAPÍTULO 14 - CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

De acuerdo al CAPITULO 10 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de este Pliego

14.1. Rubros a realizar

El siguiente listado es indicativo y no taxativo, ya que se deberán realizar todos los trabajos que correspondan a este rubro aunque no estuvieran incluidos en el mismo.

Puertas interiores, ventanas interiores, incluso premarcos carpinterías pisos PB y entepiso según lo indicado en los planos de detalle y Planillas de Carpinterías,

Puertas interiores: Perfil de Aluar línea A-30 New con DVH superior, antepecho ciego y umbral.

Se presentarán planos de detalle previo a la ejecución, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Ver planos P.018-EFK01

14.2. Ventanas

Se proveerán y colocarán perimetralmente en los vanos definidos en fachada según planos de la documentación.

Generalidades

Se encuentran incluidas en el presente apartado las especificaciones relativas a la fabricación, provisión, transporte, montaje, colocación y terminación de los elementos de las carpinterías de aluminio, detallados en los planos del proyecto.

Las chapas y perfiles a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, 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 y se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

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

Todas las molduras, chapas de terminación y unión, etc., así como también cualquier otro motivo que formen parte de las estructuras especificadas se efectuarán en aluminio o con los metales que en cada caso se indican en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio contractual para la correspondiente estructura.

Está asimismo incluido todas las partes accesorias complementarias como ser: herrajes, marcos, unificadores, contramarcos, etc.

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

14.3. Materiales

14.3.1. Perfiles de Aluminio

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías los perfiles del SISTEMA A-30 NEW de ALUAR DIVISIÓN ELABORADOS o similar, que se detallan en los planos, según lo indicado en las planillas de Carpinterías correspondientes..

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

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

Composición química: Aleación 6063 según normas IRAM 681

Temple: T6

Propiedades mecánicas:

- Los perfiles extruídos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6:
- Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa
- Límite elástico mínimo: 170 Mpa

14.3.2. Juntas y Sellados

En todos los casos sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineación.

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

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow Corning o equivalente.

En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniendo caras perpendiculares.

Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años, tipo DOW CORNING 999 A o equivalente.

14.3.3. Accesorios

Los accesorios deberán ser los correspondientes a la línea especificada en estas Especificaciones Técnicas. Se utilizarán empresas proveedoras de estos elementos, homologadas por el fabricante de los perfiles de las carpinterías. En la oferta se deberá detallar claramente las marcas y características de estos elementos.

14.3.4. Burletes

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

14.3.5. Felpas de Hermeticidad

Se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados con finseal de 7x 7 mm, se deben verificar de acuerdo a la exposición y presión de viento de la zona de colocación.

14.3.6. Herrajes

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante. Se presentará un tablero con muestras de c/u de las tipologías, conjuntamente con la entrega de las propuestas económicas, como así también –luego de adjudicada la obra- previo a la aprobación de la documentación de detalles constructivos.

14.3.7. Elementos de fijación

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

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

14.3.8. Premarcos de aluminio

Se proveerán en aluminio crudo en una medida 5mm mayor por lado a la nominal de la tipología, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadra.

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de verificación y colocación de premarcos. Los presentará, aplomará y fijará:

- al hormigón mediante brocas.
- a la mampostería mediante grapas de amure.

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

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

14.3.9. Refuerzos

En caso necesario, de acuerdo al tamaño y ubicación de la abertura, a las condiciones de presión de viento máximos según cálculos de la zona donde se edifica y la altura del edificio s/CIRSOC 102, se colocarán refuerzos de hierro en el interior de los perfiles especificados. Estos refuerzos deberán ser galvanizados en caliente y recubiertos con una pintura termoconvertible de espesor mínimo de 30/ 40 micrones. En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/200 de la luz libre entre apoyos (para paños con vidrio simple), 1/300 (para paños con DVH) y no deberá exceder de 15 mm. El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

Contacto del aluminio con otros materiales

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

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

14.3.10. Terminaciones superficiales

14.3.11. Anodizado

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán anodizados color a aprobar por la Dirección de Obra de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Proceso: coloración electroquímica.
- Tratamiento previo: desengrasado.
- Tratamiento decorativo: SATINADO o lo que determine la Dirección de Obra
- Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.
- Coloreado: proceso electrolítico con sales de estaño.
- Sellado de la capa anódica: por inmersión en agua desmineralizada en ebullición.
- Espesor de la capa anódica: 20 micrones mínimos certificados.

Los controles a efectuar son:

Tono del color de acuerdo a patrones convenidos previamente entre la Dirección de Obra y el Contratista.
Sellado.

Los controles en cuanto al espesor de la capa anódica y correcto sellado de los perfiles anodizados se realizarán teniendo en cuenta lo especificado en las Normas IRAM 60904-3/96 para espesor de capa anódica y la 60909/76 para calidad de sellado con constatación de colores según patrones internos.

El Contratista deberá poner a disposición de la Dirección de Obra los elementos para llevar a cabo los controles.

La Empresa proveedora de la carpintería aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control de sellado se establece que no responden a lo especificado en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de los daños y perjuicios por ellos ocasionados.

14.3.12. Planos de taller

Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad del Contratista de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Dirección de Obra, un juego de planos de taller.

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

14.3.13. Muestras

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

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

14.3.14. Control en Obra

Ante cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección así haya sido inspeccionado y aceptado en taller.

Ensayos

En caso de considerarlo necesario la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista en ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional e Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507:

IRAM 11523 infiltración de aire

IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia

IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento

IRAM 11592 resistencia al alabeo

IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal

IRAM 11573 resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro

IRAM 11589 resistencia a la flexión, resistencia a la deformación diagonal de la hojas deslizantes, resistencia a la torsión.

14.3.15. Limpieza y ajuste

El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Características de funcionalidad:

Características técnicas que deben cumplir los distintos cerramientos: previsión de movimientos térmicos, resistencia estructural a las cargas de viento, filtraciones de agua y de aire.

Contacto del aluminio con otros materiales:

En ningún caso se pondrán en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro. En todos los casos debe haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados. Caso contrario se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto o se aplicarán dos manos de pintura bituminosa neutra a cada una de las caras que harán contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso.

Tapajuntas y piezas de terminación:

Se construirán con aluminio de las mismas características que las utilizadas para la construcción de la carpintería, debiendo colocarse en todos aquellos lugares que constructivamente sean necesarios, previa aprobación del personal técnico de la anlis

Protección:

Los cerramientos deberán llegar al lugar de destino, convenientemente protegidos con una lámina plástica autoadhesiva.

Montaje:

Todos los cerramientos deberán ser montados perfectamente a plomo y nivel.

14.4. VENTANAS OSCIOBATIENTES

Se proveerán y colocarán en los vanos una ventana oscilobatiente con bloqueo de apertura a 30°, solamente queda habilitado el accionamiento tipo banderola.

Construida en perfilera de aluminio anodizado, con tijeras de acero inoxidable y manijas, limitador de apertura desmontable con limitación de 20cm, con cristal D.V.H. (laminado 6+4 / eclipse bronce termoendurecido/ CA 9/ float 4 mm.

14.5. VENTANAS FIJAS

Se proveerán y colocarán en los vanos una ventana fijas, con cristal D.V.H. (laminado 4+4 / eclipse bronce termoendurecido/ CA 9/ float 4 mm.

14.6. TABIQUES DE ALUMINIO DIVISORES DE OFICINAS

14.6.1. TABIQUE MIXTOS – V-O (vidrio+panel opaco)

- Tm – Módulo mixto de H= cielorraso o bajo viga (verificar in situ).
- Módulos entre buñas de 0.90/1.10 m según esquema de planta de planos P.002-EF-A02, P.003=EFA03, P.004-EFA04, P.005-EFA05 Y P.006-EFA06
- Tabiquería de superficie continua con estructura oculta de aproximadamente 45mm. de espesor. Perfiles de aluminio de doble soporte enmarcando la panelería portante y zócalo pasacables de acceso por ambos lados, mediante tapas desmontables.
- El tratamiento de los perfiles deberá realizarse mediante aplicación electrostática de pintura epoxi – poliéster en polvo, curada a horno, color a elección de SO.
- Paneles opacos inferiores (h=1.05m) en doble placa de madera aglomerada (15mm de espesor) con cámara de aire y revestimiento exterior en laminado plástico 0.8mm de espesor tipo “Decor” o similar en ambas caras, terminación a elección de SO.
- Paneles vidriados intermedios (h=1.50m) en doble cristal laminado incoloro de 3+3mm. de espesor.
- Cortinas de bandas horizontales de 16mm de ancho con control de giro.

14.6.2. TABIQUE MAMPARAS CIEGAS - Tc

- Tc - Módulo ciego de H= cielorraso (a verificar in situ).
- Módulos entre buñas de 0.92 m según esquema de planta de planos P.002-EF-A02, P.003=EFA03, P.004-EFA04, P.005-EFA05 Y P.006-EFA06
- Tabiquería de superficie continua con estructura oculta de aproximadamente 45mm. de espesor. Perfiles de aluminio de doble soporte enmarcando la panelería portante y zócalo pasacables de acceso por ambos lados, mediante tapas desmontables.
- Los módulos a colocar en los perimetrales a pisos técnicos, deberán llevar doble perfil horizontal y zócalo-panel que cubra la diferencia de nivel entre piso técnico y piso sobre contrapiso.
- El tratamiento de los perfiles deberá realizarse mediante aplicación electrostática de pintura epoxi – poliéster en polvo, curada a horno, color a elección.
- Paneles de h= cielorraso, en doble placa de madera aglomerada (15mm de espesor) con cámara de aire y revestimiento exterior en laminado plástico 0.8mm de espesor tipo “Decor” o similar en ambas caras, terminación a elección de SO

14.6.3. MODULO ABERTURA – P1

- P1 – Módulo abertura en módulo de 1,25 y altura 2,10m. (+ paño fijo)
- Con bastidor macizo y marco de aluminio tomado al mismo. Puertas de abrir de dos hojas doble contacto, tipo placa de 45mm de espesor y de 0,90m de ancho con ajuste rebatible. Enchapadas ídem paneles opacos, interior de nido de abeja, revestida en ambas caras. Llevarán cerraduras cilíndricas a llave y botón tipo Segurex o similar y pomelas mixtas de bronce platil tipo “Currao” o similar.
- Los bordes perimetrales de cada hoja serán de madera maciza, la misma esta lustrada.

15. CAPITULO 15 - CARPINTERÍA DE MADERA

De acuerdo al CAPITULO 11 - CARPINTERÍA DE MADERA, de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de este Pliego

Se instalarán puertas de marcos de chapa y hojas de madera, según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Incluye:

- Puertas placa enchapadas
- Colocación de herrajes.
- Colocación y ajuste de puertas

El Contratista deberá verificar en obra, las dimensiones indicadas en planos, a los efectos de salvar errores, corriendo por su cuenta cualquier modificación que fuere necesario realizar si no tomase esta precaución.

El Contratista deberá presentar antes de iniciar los trabajos en taller muestras de placas, enchapados, uniones, accesorios, herrajes, etc.

Estas muestras servirán para comparar todo lo que realice en taller y lo que se transporte a obra para su colocación y como patrón para la recepción de todos y cada uno de los tipos de carpinterías.

15.1. Puertas placa de acceso a cuarto de cableado y sanitarios

Se construirán según los tamaños indicados, con las luces libres y con los cantos ligeramente biseladas para permitir el uso sin que se traben y dejando lugar para umbrales y posibles burletes.

Las placas de carpintero tendrán un espesor de 45 mm. y estarán formadas por bastidores de cedro y en su estructura interior por listones de cedro de 10 mm. de espesor, paralelos y ortogonales cada 5 cm., con refuerzos en el sector donde deben embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las placas de tablero fenólico, encolado a seco, de 4mm. de espesor, debidamente prensadas.

Todo el perímetro de la puerta placa se construirá con el ensamble entre el bastidor y el enchapado de tablero fenólico a 45°, a fin de obtener una arista viva.

El laminados plásticos termoestables serán del tipo Decor o similar equivalente, de textura "B" y de color a determinar por la SO según muestras a aprobar.

Las superficies que reciban este revestimiento deberán estar exentas de suciedad, presentando una prolija terminación superficial, sin rayaduras ni ondulaciones.

El enchapado se realizará de una sola pieza sin empalmes de ningún tipo.

La puerta tendrá en su perímetro un varilla de madera maciza que quedara a la vista

Herrajes

El listado, básico no excluyente, de los elementos que el Contratista deberá suministrar y colocar comprende:

- Bisagras y pomelas.
- Cerraduras comunes y de seguridad.
- Pasadores y trabas.
- Balancines y manijones.

Según planilla de carpinterías adjunta P.018-EFK01

Se presentarán planos de detalle previo a la ejecución, los que deberán ser consensuados por la Inspección de Obra.

Ver planos P.018-EFK01

15.2. Bajo mesada

Dimensiones y detalles según planos de arquitectura y de detalles: P.017-EFLS2

Cuerpo envolvente, laterales, fondo y piso, realizados en tablero aglomerado de 18 mm, con revestimiento melamínico en ambas caras, color a definir por Inspección de Obra.

Puertas, realizadas en tablero aglomerado de 18 mm, con revestimiento melamínico en ambas caras.

Estantes, construidos en igual material

Fijación de estantes regulables, en laterales, con herrajes metálicos, en tres posiciones de altura, para cada estante.

Todos los cantos estarán terminados con burletes de ABS de 3 mm, de igual color al del revestimiento de las caras, con aristas perfiladas, aplicados con adhesivos termo-fusibles del tipo Hot-Melt.

El armado de la estructura se realizará con encuentros tarugados (Ø 10 mm, estriados) y herrajes de conexión metálicos de accionamiento excéntrico, tipo "Minifix Häfele" o equivalente, que permitan su desarme o el eventual armado en obra, en las posiciones indicadas en plano.

Bisagras: Marca BLUM o similar. Sistema Clip-Montaje y desmontaje sin herramientas. Ajuste en 3 dimensiones. Angulo de apertura 100°. Con sistema de autocierre.

16. CAPITULO 16 - INSTALACIONES SANITARIAS E INCENDIO

16.1. Generalidades

Por ser una "obra nueva" dentro de un edificio existente pero en condiciones de abandono, las instalaciones motivo del presente serán en su totalidad nuevas hasta los puntos donde se conectará a la red de agua existente del edificio y hasta el volcamiento de efluentes indicado en planos.

En cuanto a los desagües pluviales se ha planteado su descarga a cordón vereda, Línea Municipal.

No obstante ello el adjudicatario deberá analizar los recorridos reales, su pendiente y tapadas disponibles.

16.2. Obras a ejecutar

Según planos de arquitectura y de detalle: P.030-EFIS

La obra consistirá en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio, o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las instalaciones, y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y/o especificados en el presente pliego de condiciones. Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia; en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo, estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

COMPRENDE LAS SIGUIENTES INSTALACIONES:

- Instalación de Desagües Cloacales y Pluviales.
- Instalación de Agua Fría y Caliente.
- Instalación Contra Incendio (Extinción): Hidrantes y Matafuegos.

La empresa Contratista deberá elaborar el proyecto para ser aprobado por la Dirección de obra de la ANLIS

- Determinación de puntos de evacuación de efluentes cloacales y pluviales
- Elaborar el sistema pluvial, considerando mantener los conductos verticales existentes, previo verificación del estado de las cañerías exteriores.
- Determinación de puntos de ingreso de servicios de agua.
- Determinación de necesidades de servicios de agua y desagües.
- Elaboración de planillas con datos de requerimiento de los servicios de las instalaciones
- Espacios necesarios para salas de máquinas
- Elaboración de croquis de anteproyecto con su pre dimensionado.
- Determinación de espacios técnicos necesarios
- Memoria descriptiva de la instalación adoptada

Proyecto para documentación de obra e ingeniería de detalle

- Trazados generales de servicios de agua fría, agua caliente, desagües cloacales y pluviales, instalación contra incendio, sistemas de bombeo de agua y desagües.
- Cálculo y dimensionamiento de cañerías de servicios de agua y desagüe
- Cálculo y dimensionamiento de sistemas de agua de consumo.
- Cálculo y dimensionamiento de instalación contra incendios.
- Determinación de bombas de presurización de incendios y sistema de bombeo (o presurización) para la instalación sanitaria (hojas de datos de cada uno de los equipos propuestos con su correspondiente marca y modelo)
- Cálculo de contrapresión de cañerías y curvas de selección de bombas y equipos
- Planos generales de las instalaciones, plantas y cortes.
- Diagramas de funcionamiento
- Planillas de datos característicos de componentes.
- Esquema distribución
- Documentación ejecutiva e ingeniería de detalle
- Planos de ayuda de gremios y cálculo de elementos antivibratorios y de aislación acústica

16.3. Reglamentos aplicables

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las siguientes leyes, reglamentaciones normas y disposiciones vigentes y prescripciones especiales enunciadas:

Instalación Sanitaria

Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de empresa Obras sanitarias de la Nación.

Norma para Redes Internas y Obras Complementarias en Nucleamientos Habitacionales" de O.S.N.

Disposiciones de empresa prestadora del servicio de agua y cloaca
Disposiciones del ETOSS.
Especificaciones técnicas, aprobaciones y limitaciones propias de los materiales a emplear.

16.4. Trámites y aprobaciones

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones indicadas que correspondan para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones nuevas y retiro de existentes, realizar inspecciones reglamentarias, y cuanta gestión sea menester hasta obtener los certificados de aprobación y/o habilitación de cada instalación, expedidos por las autoridades que correspondan y bajo la responsabilidad de su empresa, de su representante técnico y matriculado interviniente. El pago de todos los derechos será a cargo del comitente.

16.5. Planos y documentación legal

La Empresa deberá confeccionar la siguiente documentación:

- A. Planos reglamentarios: para las gestiones de aprobación antes mencionadas para el rubro: empresa de agua y cloacas, entes del gobierno CABA, bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado; más los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y o exigidos por las autoridades.
- B. Ingeniería básica ampliada, la cual contendrá cualquier cambio posterior al proceso licitatorio, más cualquier modificación producto de coordinación de instalaciones. En especial esta parte deberá aplicar para la aprobación final de los tendidos de desagües cloacales del laboratorio, disposición final de desagües pluviales y del tratamiento de efluentes.
- C. Memorias de cálculo y verificaciones de las cañerías y elementos o dispositivos de la instalación, que ajustará con los consumos de los equipos instalados y los recorridos reales. Cálculo y dimensionado de recipientes a presión.
- D. Plan de control de calidad, con los ítems a verificar, procedimientos de verificación, etc.
- E. Manuales para puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento predictivo y correctivo. Cualquier elemento de la documentación deberá ser entregado al menos con 15 días de anticipación a la ejecución de los trabajos para su aprobación. No se podrán realizar trabajos cuya ingeniería no haya sido aprobada en forma previa. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada, y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas, antes de proceder a tapar lo construido.
- F. Planos conforme a obra: de las instalaciones ejecutadas. Con su correspondiente aprobación si esta es solicitada por cualquiera de los entes intervinientes. La confección de planos legales y planos de obra son tareas de inicio inmediato, y requisito para que se apruebe el primer certificado de obra; para lo cual es imprescindible además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones. Así mismo los planos "conforme a obra" son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra.

Toda documentación entregada por el Contratista será en original y tres copias, más el soporte magnético correspondiente.

La documentación final será entregada en copia ploteada apta para ser reproducida, 3 copias y sus archivos magnéticos.

Para el caso de los planos legales se deberá realizar de acuerdo a los requerimientos de los entes de aprobación y registro.

16.6. Inspecciones y ensayos

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, el Contratista deberá practicar en el momento en que se requiera, las pruebas que la Dirección de Obra solicite, aún en los casos en que éstas ya se hubieran realizado con anterioridad.

Dichas pruebas no eximen al Contratista por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

16.7. Alcance de los trabajos

La totalidad de las tareas a ejecutar tendrán como objetivo permitir la habilitación de los locales sanitarios para lo cual se deberán considerar como nuevas la totalidad de las instalaciones en el interior de los mismos hasta los puntos de empalme indicados en planos.

16.8. Rubros de obra

Los rubros que abarcarán las obras son:

- a) Desagües cloacales y pluviales (incluye Provisión y montaje de desagües para instalación termomecánica según planos: : P.028-EFIT1 Y P.030-EFIS
- b) Provisión de agua fría y caliente.
- c) Provisión y colocación de artefactos y griferías.

16.9. Montaje de instalaciones

16.9.1. Replanteo

El Contratista efectuará los replanteos de acuerdo a los planos ejecutados a tal efecto, que aprobará la Dirección de Obra. Esta aprobación no lo exime de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

Una vez establecidos los puntos fijos y niveles principales, el Contratista se ocupará de su conservación inalterable.

16.9.2. Colocación de cañerías

16.9.2.1. Aéreas

Las que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro de sección, galvanizadas en caliente, ajustadas con bulones zincados, y desarmables. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías, En todos los lugares donde las cañerías de todo tipo lo requieran, se intercalarán dilatadores para absorber las deformaciones posibles; éstos dilatadores serán los más aptos para cada caso, y la Empresa presentara modelos a la Dirección de Obra para su aprobación. Su ubicación será indicada en los planos de detalle que elaborará el Contratista. Toda cañería que atraviese muros y en especial aquellos que dividen sectores de incendio distintos deberá llevar caño camisa sellados con material ignífugo. Las aislaciones requeridas se describen el cada rubro.

16.9.2.2. Embutidas

Aquellas cañerías a embutir en muros y tabiques serán alojadas en canaletas realizadas mediante herramientas mecánicas (acanaladoras) estando prohibido utilizar herramientas manuales de golpe. La distancia entre cañerías, su protección y forma de tapado estará de acuerdo a lo que especifiquen los distintos fabricantes. Las aislaciones requeridas se describen en cada rubro.

16.9.3. Tareas complementarias de montaje

Se entiende que para el montaje de las cañerías se deberán realizar las siguientes tareas complementarias: Soportes de caños según detalles que se soliciten, o necesidad de la obra.

Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.

Aislaciones de cañerías de agua caliente y fría.

Demolición y relleno de contrapisos y/o apoyos de caños, equipos y artefactos.

Excavación y relleno de zanjas, cámaras, etc.

Construcción de canaletas y agujeros de paso en muros, paredes y tabiques, provisión de camisas en losas, para paso de cañerías. Los mismos deberán ejecutarse mediante máquinas diseñadas para ese uso.

Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso y de desagüe, canaletas impermeables, etc. incluso la provisión de marcos y rejas o tapas que correspondan.

Armado, colocación de artefactos y posterior protección de los mismos incluso sus broncerías.

Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.

Andamios para todos los trabajos que demande la instalación, incluso su transporte, armado y desarmado.

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados, resulten necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a sus fines, y construidas de acuerdo con las reglas del arte.

El contratista realizara todos los cateos e investigaciones in situ que resulten necesarios para identificar cada uno de los elementos de las instalaciones existentes que sean involucrados en las nuevas obras.

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados, resulten necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a sus fines, y construidas de acuerdo con las reglas del arte.

16.10. Especificaciones de artefactos y griferías. Provisión y colocación

Inodoro línea Bari de Ferrum

Tapa inodoro de madera laqueada blanca

Pileta rectangular pegada bajo mármol

Pileta cocina acero inoxidable Johnson o similar 35 x 45 x 18

Grifería FV modelo Vivace para baño

Grifería FV modelo Smile o similar monocomando de pared para cocina

17. CAPITULO 17- INSTALACION ELECTRICA

17.1. Objeto

La presente especificación tiene por objeto establecer el alcance de la provisión y montaje, así como también fijar las normas de aplicación diseño, fabricación, inspección y ensayos de los elementos y equipos que conformarán las instalaciones eléctricas para el Edificio que se indica en planos P.024-EFIE1, P.025-EFIE2, P.026-EFIE3 Y P.027-EFIE4

También integrarán la provisión todos aquellos elementos y/o estudios necesarios para la correcta operación de los equipos y sistemas, aún cuando no se encuentren expresamente descritos en esta especificación, ya que la función de la misma consiste en definir los objetivos propuestos y no en detallar los medios para alcanzarlos, lo que será de responsabilidad exclusiva del Contratista.

Asimismo formará parte de la provisión la elaboración de la documentación técnica (planos, instrucciones, manuales, etc.) necesaria para el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de las instalaciones.

Cuando en la documentación del proyecto se establezca un tipo o modelo específicos de materiales o equipos, la propuesta básica deberá ajustarse a tal requisito. El oferente podrá proponer alternativas técnicamente y de calidad equivalentes, debiendo en tal caso adjuntar la documentación técnica correspondiente.

La aceptación de la propuesta alternativa queda a exclusiva decisión de la Dirección de Obra.

Para que las ofertas sean tenidas en cuenta deberán incluir una descripción técnica detallada del suministro incluyendo un listado completo de materiales con especificación de tipos y modelos.

17.2. Alcances

Detalle básico del suministro:

CORRIENTES FUERTES:

- Provisión, montaje, alimentación y conexionado del Tablero Principal de Baja Tensión
- Provisión, montaje y conexionado de los tableros seccionales de puestos, iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz, de todos los pisos.
- Provisión y montaje de los sistemas de Puesta a Tierra de Seguridad circuitos, canalizaciones y masas en un todo de acuerdo con las directivas de las normas IRAM 2281 y de la AEA
- Provisión, tendido y conexionado de los alimentadores para alimentar todos los tableros mencionados.
- Provisión e instalación de un sistema integrado de bandejas porta cables y cañería para la canalización de todos los conductores de corrientes fuertes y débiles.
- Provisión y montaje del tendido para instalación termomecánica según planos: P.028-EFIT01 Y P.029-EFIT2
- Provisión y montaje de la totalidad de luminarias del sector, con sus lámparas, balastos y capacitores, según modelos que se indican en planos. Asimismo están incluidas las luminarias de emergencia con su equipo.
- Provisión y montaje de interruptores de efecto, tomacorrientes, periscopios, etc, de todo el sector de acuerdo a lo indicado en planos.
- Alimentación a los tomacorrientes y otros equipos.
- Provisión y ejecución del sistema de puesta a tierra

CORRIENTES DEBILES:

- La provisión e instalación de un sistema de detección de incendio.
- La provisión e instalación de un sistema de voz y datos.

Todo trabajo y/o material que no se indique en esta especificación, pero que sea necesario para la completa y adecuada ejecución de la obra, de acuerdo a los fines propuestos, deberá ser realizado y/o provisto tal como si hubiera sido indicado expresamente, previa aprobación de la Dirección de Obra.

17.3. Normas para materiales y mano de obra

Para el desarrollo del proyecto y de las obras de instalaciones eléctricas, se deberá utilizar la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina, AEA 90364.

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

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, plano unifilar, la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y la Reglamentación para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (Última Edición Vigente).

17.4. Planos e Ingeniería de Detalle

Los planos que forman parte de esta documentación, indican ubicaciones tentativas de las instalaciones detalladas, P.024-EFIE1, P.025-EFIE2, P.026-EFIE3 Y P.027-EFIE4. El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra. A tal fin deberá entregar a los Directores de Obra, para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, cables, canalizaciones dimensionadas, con sus memorias de cálculo, como así también los planos de tableros y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2007, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en DVD y tres copias en papel para la aprobación.

El Contratista deberá confeccionar los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación ante los organismos competentes, bajo la responsabilidad de su firma o la de su representante técnico habilitado. Deberá tramitar toda la documentación ante la empresa prestadora del servicio y las autoridades municipales. La misma deberá contar con la previa conformidad de la Inspección de Obra. Será necesaria su aprobación antes de dar comienzo a las obras.

El Contratista deberá presentar la siguiente documentación:

- Memoria de cálculo de las corrientes de cortocircuito en todos los tableros.
- Memoria de cálculo de las potencias en régimen normal y de emergencia.
- Memoria de cálculo de la sección de los cables alimentadores.
- Memoria de cálculo de iluminación interior.
- Esquemas unifilares y de todos los tableros, con indicación de calibres de los interruptores, identificación de los circuitos, secciones de cables.
- Planos topográficos (vistas y cortes) de los tableros principales y seccionales.
- Planilla de tendido de cables indicando origen destino, sección, numeración y tipo.
- Plano de la ubicación de luminarias y de la instalación eléctrica de la iluminación.
- Planos de la instalación eléctrica de los tomacorrientes y fuerza motriz y de la instalación eléctrica.
- Plano con el tendido de las bandejas portacables y de los alimentadores principales. Plano del sistema de detección de incendio por medio de detectores de humo y calor y central de alarma, indicando las zonas y el cableado general
- Plano del sistema de cableado estructurado. Certificaciones del sistema.

En la ingeniería de detalle se efectuarán los cálculos de conductores en función de los efectos térmicos en servicio permanente y en cortocircuito, siguiendo los lineamientos de las normas de la Asociación Argentina de Electrotecnia

Las secciones calculadas se verificarán a la caída de tensión según los siguientes criterios:

- circuitos de alumbrado: $\leq 2\%$ medida en bornes de artefactos.
- circuitos de tomacorrientes y alimentación a equipos y motores: $\leq 5\%$ en régimen y 15% máximo en el arranque, de la corriente nominal de los equipos.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, entregará a los Directores de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original, y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

17.5. **Muestras**

Previo a la iniciación de los trabajos y con suficiente antelación para permitir su estudio, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas como prueba de control y no pudiéndose utilizar en la ejecución de los trabajos. Los elementos que por su naturaleza no permitan ser incluidos en el muestrario, serán remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia, a juicio de la Dirección de Obra.

En los casos que esto no sea posible y la Dirección de Obra lo estime conveniente, las muestras a presentar se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

Se tendrá presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos

17.6. **Pruebas**

Antes de poner en servicio las instalaciones, el Contratista ensayará la instalación completa. Para ello cumplirá con lo indicado en el ítem 771.23 del reglamento de la AEA.

Básicamente se procederá a lo siguiente:

- Inspecciones previas e iniciales
- Inspección visual
- Continuidad eléctrica
- Resistencia de aislación
- Medición de la resistencia de puesta a tierra.
- Sentido de rotación.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

17.7. Equilibrio de fases

Una vez finalizada la instalación, se verificará para cada tablero la distribución de fases mediante el uso de instrumento digital registrador. Los registros se presentarán a aprobación de la Dirección de Obra.

De no verificarse un equilibrio dentro del 10% a plena carga se deberán corregir la distribución de las conexiones sobre las fases hasta lograr un resultado satisfactorio.

17.8. Puesta a Tierra

La Puesta a tierra del Edificio es existente. No obstante el adjudicatario verificará el valor del misma desde la barra de tierra del tablero general existente, en caso de ser inferior a 10 ohm, la presente licitación comprende la provisión y montaje de jabalinas seccionales tipo Coperweld con sus correspondientes cajas de inspección.

La totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda estructura conductora normalmente aislada que pueda quedar bajo tensión en caso de fallas, deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada, de acuerdo a normas de reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina, última edición.

El conductor de tierra será independiente para cada uno de los circuitos.

El conductor de tierra sobre bandejas portacables será aislado, y todas las uniones se realizarán por morsetos preaislados.

Las bandejas portacables deberán ser puestas a tierra en cada tramo, en un tornillo especialmente a ese efecto.

Todos los cables de tierra serán aislados, color verde / amarillo.

17.9. Tablero seccional general de baja tensión

En el local para tableros de PB se montara un tablero seccional general, equipado de acuerdo al esquema unifilar.

El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión de empleo:	1000V
Tensión de aislamiento:	1000V
Corriente nominal:	600A
Corriente de cresta:	≤ 53 kA
Corriente de corta duración:	≤ 25 kA ef. /1seg
Frecuencia:	50/60Hz
Grado de protección adaptable sobre la misma estructura:	IP31
Apto para sistema de tierra:	TNS

Marca de referencia Prisma de Merlin Gerin o calidad equivalente.

De este tablero se alimentaran los tableros seccionales y/o seccionales generales de los distintos pisos y sectores, los tableros de aire acondicionado, de fuerza motriz etc.

Recibirá alimentación del Centro de transformación existente en el Instituto. Para ello en el TPBT se montara un interruptor de 250A caja moldeada protección electrónica, al cual se conectara el cable que alimenta el edificio Fatafa.

17.10. Tableros seccionales generales, seccionales y centro control de motores

Se proveerán e instalaran los tableros seccionales generales, seccionales Deberán responder a lo indicado en la cláusula 710.4.2.3 de la Reglamentación AEA.

Los tableros llevarán los elementos indicados y descriptos en los esquemas unifilares.

El contratista deberá ajustar la regulación de las protecciones y la capacidad de los elementos a las cargas definitivas de los circuitos que controlen, coordinando adecuadamente la selectividad correspondiente.

La tensión de comando y señalización de los elementos, salvo indicación expresa, será de 24vca.

Las características técnicas de los tableros están descriptas en el capítulo Especificaciones Técnicas.

Marca de referencia PRISMA de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

Los aparatos de maniobra y protección de estos tableros tendrán las siguientes características:

Interruptores de potencia

Los interruptores de salida serán del tipo automático en caja moldeada, protección térmica y magnética. Con un poder de corte mínimo de acuerdo a las corrientes de cortocircuito presunta.

Los interruptores automáticos en caja moldeada responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 - 1 y - 2. Corresponderán a la categoría A con un poder asignado de corte en servicio (Ics) igual al 100 % del poder de corte último (Icu) para una tensión de empleo de 400 V como mínimo.

Los interruptores automáticos en caja moldeada deben ser muy limitadores. Para una tensión de red de 400 V, la limitación térmica máxima ($i^2 t$) en cortocircuito será limitada a:

$10^6 \text{ a}^2\text{s}$ para los calibres \leq a 250 A.

$5 \times 10^6 \text{ a}^2\text{s}$ para los calibres \leq a 630 A.

Las características de limitación arriba indicadas permitirán optimizar la filiación con interruptores automáticos de tipo caja moldeada o tipo riel DIN, situados aguas abajo.

Los interruptores estarán equipados con un dispositivo de apertura adicional de su relé de protección magnetotérmico o electrónico que provoque el disparo por corrientes de cortocircuito de alto valor.

Los interruptores automáticos en caja moldeada cuya corriente nominal es igual al calibre del relé de protección deberán garantizar una selectividad con una corriente de falla de 35 kA como mínimo con todo interruptor automático ubicado aguas abajo cuya corriente nominal sea $\leq 0,4$ veces la del interruptor automático de aguas arriba.

Los interruptores automáticos en caja moldeada tendrán una durabilidad mecánica y eléctrica al menos igual a 3 veces el mínimo requerido por la norma IEC 947-2. Marca de referencia compact de Merlin Gerin o calidad equivalente.

Seccionadores bajo carga rotativos de 63 a 2500 A – 30 kA - según IEC 947

Serán de accionamiento rotativo mediante manija frontal extraíble. Encapsulados en caja aislante, de construcción robusta y sólida. Tendrán 3 ó 4 polos de acuerdo a lo que se solicite en planos. La capacidad de desconexión no podrá ser inferior a 1.5 veces del valor de corriente nominal. Aceptarán contactos auxiliares de montaje interior al interruptor. La tensión de aislación no será inferior a 660 voltios.

Marca de referencia Interpact de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

Interruptores termomagnéticos con regulaciones fijas:

Serán encapsulados en caja plástica, con accionamiento manual, de construcción modular y robusta, responderán a Normas VDE 0641, IRAM 2169. Tendrán disparador térmico contra sobrecargas y disparador magnético contra cortocircuitos, la desconexión es libre con tiempo de reacción máximo de 0.8 a 1.2 seg. Se montarán a presión sobre riel normalizado DIN de 35 mm de ancho. Aceptarán accesorios tales como contactos auxiliares, bobinas de apertura, etc. Estos interruptores deberán estar integrados a una línea de aparatos que contenga a interruptores diferenciales, automáticos de escalera, interruptores horarios, etc.

Marca de referencia Multi 9 de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

Interruptores diferenciales :

En su aspecto constructivo pertenecerán a la misma línea que los interruptores termomagnéticos con regulaciones fijas. Tendrán 2 ó 4 polos de acuerdo al lugar de instalación. La intensidad nominal de defecto será de 30 mA, si no está indicada otra sensibilidad, actuarán dentro de un tiempo de desconexión que no implique peligro alguno de descarga eléctrica sobre las personas. Tendrán pulsador de prueba incorporado. La vida útil media será de 20.000 maniobras. Aceptarán contactos auxiliares integrados a la línea constructiva.

Se instalarán disyuntores super inmunizados en los lugares donde se indica en los planos de referencia siendo estos identificados con la sigla "Si"

Marca de referencia Multi 9 de MERLIN GERIN o calidad equivalente.

Relés y contactores

Tendrán el calibre (Según categoría AC3) amperaje, número y tipo de contactos indicados en el diagrama unifilar, del tipo industrial garantizado para un mínimo de seis (6) millones de operaciones y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Todos los contactores llevarán contactos auxiliares para la implementación de Control Inteligente, cableados a borneras.

Otros Equipos:

GUARDAMOTORES – 50 KA.

RELÉ DE SUBTENSIÓN 380-500 V – 0,1-10S.

LLAVES SELECTORES - DIAM. 22 MM – IP65.

PULSADORES - DIAM. 22 MM – IP65.

LÁMPARAS DE SEÑALIZACIÓN - DIAM. 22 MM – IP65.

FUENTES DE ALIMENTACIÓN 220/24 V REGULADAS MONTAJE S/RIEL DIN PARA ALIMENTACIÓN PLC.

TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD – CORRIENTE SECUNDARIA 5A - IEC-44-1.

MULTIMEDIDORES MICROPROCESADOS CON ENTRADAS Y SALIDAS MÚLTIPLES DISPLAY ALFANUMÉRICO.

DESCARGADORES TRIFÁSICOS DE SOBRETENSIÓN.

17.11. **Interconexión entre tableros seccionales generales y seccionales.**

Los tableros seccionales generales y seccionales estarán interconectados mediante cables construidos según la norma IRAM 62266 "cables de potencia, de control y de comando con aislación extruida de baja emisión de humos y libre de halógenos", del tipo doble vaina aislado en polietileno reticulado señalizado (XLPE), con conductores de cobre.

La sección de los cables se calcularán de forma tal que la caída de tensión en el punto de utilización no sea superior al tres por ciento en iluminación, cinco por ciento en fuerza motriz y quince por ciento para el arranque del equipo, además se consideraran los coeficientes de reducción que indica el reglamento de la AEA para el cálculo de la intensidad admisible. El cable se verificara a la corriente de cortocircuito.

La canalización de los mismos se efectuara por cañería, bandejas portacables, según corresponda a la característica de la instalación.

Marca de referencia Afumex de Prysmian o calidad equivalente.

Tendido de cables en Bandejas Portacables:

La instalación de las bandejas se realizará a la vista.

La distancia entre apoyos y/o soportes no será mayor que 1,5 m en tramos rectos.

Los cables se dispondrán en una sola capa y de ser posible en forma de dejar espacio entre ellos igual a 1/2 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación.

Se deberá interrumpir la continuidad de la bandeja en las juntas de dilatación, dejando en los cables un bucle.

La montante estará formada por una bandeja portacable tipo escalera ancho 600 mm². La sección de cables alimentadores según esquemas unifilares. El recorrido del mismo se indica en el plano respectivo.

17.12. **Instalación de cajas y cañería**

Cañerías a la vista

Las cañerías de H°G° se fijaran en la losa mediante grampa adecuada del tipo sisagrip de micro control galvanizada en caliente.

Las cañerías estarán aseguradas a la losa a distancias no mayores de 1,50 metros, en cada curva y al final de cada tirón recto que llega a una caja.

Las cajas, de no realizarse indicación expresa en contrario, se colocarán sobre nivel de piso terminado y medidas al eje de la misma, de acuerdo al siguiente detalle:

- Interruptores de efecto en cajas rectangulares, o cuadradas, colocadas verticalmente a 1,25m del nivel de piso terminado.
- Las bocas para tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 0,25m del nivel de piso terminado.
- Los tomacorrientes sobre mesada horizontalmente a 1,05m. Los bajo mesada a 0,60m.

La transición entre la bandeja portacable y la cañería, se hará de la siguiente forma: Sobre el ala de la bandeja se instalará una caja metálica de aluminio, firmemente fijada a la estructura de la bandeja, que servirá para derivar los circuitos de iluminación y tomacorrientes.

El dimensionamiento de la caja de transición permitirá el conexionado de cables en forma simple sin utilizar recursos extraordinarios ni herramientas que dañen a los mismos.

Los cables construidos según norma IRAM 62266 tipo doble vaina, que acceden desde la bandeja ingresarán a la caja mediante prensacables metálicos o plásticos robustos y seguros.

La cañería accederá a dicha caja a través de conectores del tipo daisa de micro control.

Dentro de la caja se montarán bornes identificados, que permitirán la transición del cable multipolar (IRAM 62266) a los del tipo unipolares construidos según norma IRAM 62267 a tender por las cañerías.

Desde los tableros seccionales se alimentaran los circuitos de iluminación, tomacorrientes y otros equipos, estas alimentaciones se establecen mediante cables de energía. Construidos según la norma IRAM 62266 "cables de potencia, de control y de comando con aislación extruida de baja emisión de humos y libre de halógenos", del tipo doble vaina aislado en polietileno reticulado sinalizado (XLPE), con conductores de cobre.

La caída de tensión máxima de diseño de los circuitos, no sea mayor del 3.0%.

La tubería sera del tipo "KONDUCEAL" se diseñara considerando el total de conductores que incluyen: fases, neutros y conductores de puesta a tierra sin exceder los porcentajes de ocupación.

En todos los casos los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de las instalaciones a saber:

FASE R: castaño

FASE S: negro

FASE T: rojo

NEUTRO celeste
TIERRA bicolor verde/amarillo

Los empalmes de cables unipolares se aceptarán solamente en las cajas de empalme o derivación.

Las uniones se ejecutarán con capuchones del tipo metálico-plástico o unión encintada.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

17.13. **Criterios a utilizar para el proyecto de la iluminación interior:**

La iluminación interior será proyectada para ajustarse a todos los requerimientos; tanto en los niveles de iluminación como en la calidad del alumbrado y a los requisitos especiales que presentan las actividades a desarrollar en cada local.

Para ello se aplicaran las normas IRAM AADL2005 y 2015, considerándose los niveles de iluminación exigidos por la norma IRAM AADL 2006.

Las luminarias a utilizar para el alumbrado estarán constituidas principalmente por lámparas fluorescentes 36W o fluorescentes compactas.

Artefactos de iluminación:

Los modelos y características de los artefactos de iluminación principales a ser utilizados en los distintos locales son los indicados en los planos de los distintos pisos.

17.14. **Red de puesta a tierra**

La puesta a tierra se construirá según las pautas de la norma IRAM 2281 partes 1, 3, y 5. Garantizando la equipotencialidad de la red en todos sus puntos.

Los elementos y la característica de los materiales a utilizar serán los indicados en dicha norma.

Se tenderá un cable de cobre desnudo de sección no menor a 50mm², desde la Subestación hasta una barra de tierra de equipotencialización, ubicada en la sala de tablero de PB.

Alrededor del perímetro del edificio, se instalarán 5 jabalinas. Estas jabalinas estarán construidas en acero / cobre de diámetro 19 mm y 3m de longitud, en dos tramos de 1,5m.

Las cajas de inspección serán de hierro fundido de 20 cm x 20 cm.

Estas jabalinas se interconectaran entre si y la barra de equipotencialización mediante cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección

Los tableros seccionales se pondrán a tierra, utilizando cables de cobre aislado en PVC vaina bicolor verde amarillo de sección igual al neutro, dichos cables se derivaran del colector (cable de cobre desnudo de 35mm² de sección) que recorre la montante vertical.

La bandeja de corrientes fuertes secundaria estará recorrida por un cable de cobre desnudo para puesta a tierra, de 16 mm² de sección. Este cable deberá unirse a cada tamo de bandeja mediante grapa adecuada.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, y en general toda la estructura conductora que por accidentes pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a tierra mediante la utilización de cables adecuados en sección según normas.

Esta puesta a tierra se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado (normas IRAM 62267 y 62266), que recorrerá la instalación y cuya sección mínima esta dada por el punto 771.18.5.6 del Reglamento de Instalaciones eléctricas de la Asociación Argentina.

En ningún caso será menor a 2,5 mm².

17.15. **CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO PARA LA INSTALACION ELECTRICA CORRIENTES FUERTES**

Caños de acero, accesorios y cajas para instalaciones embutidas:

Los caños estarán contruidos en chapa laminada en frío, esmaltados en negro. Los caños, cajas y accesorios deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005 (Tipo semipesado) "Caños de acero roscados y sus accesorios para instalaciones eléctricas".

Las cajas estarán contruidos en chapa de acero de 1.65 mm de espesor mínimo, estampadas en una sola pieza. Las cajas a utilizar en las distintas instalaciones estarán de acuerdo a la tabla que sigue:

Bocas de para artefactos de iluminación: Octogonales

Tomacorrientes: Rectangulares 10x5 cm.

Llaves de efecto y pulsadores: Rectangulares 10x5 cm.

Bocas de para detectores de incendio: Octogonales

Bocas telefónicas: Rectangulares 10x5 cm.

Bocas de televisión: Rectangulares 10x5 cm.

Cajas de paso: Cuadradas 10x10 cm. ó 5x5 cm.

Caños, Cajas y accesorios para instalaciones eléctricas a la vista en interiores:

Los caños rígidos para instalaciones interiores estarán contruidos a partir de chapa galvanizada por inmersión en caliente, soldado por resistencia eléctrica. Fabricados con medidas eléctricas. Certificados bajo la norma IEC61386-1 y 61386-21

Modelo y marca de referencia Konduseal o similar.

Todas las cajas y los accesorios tales como curvas, grampas de fijación, etc. estarán contruidos en aleación de aluminio y silicio de primera calidad.

Las Cajas y accesorios cumplirán con las especificaciones de la Norma IEC 60670. Los accesorios de cañería cumplirán con los capítulos aplicables de la Norma IEC 61386.

Modelo y marca de referencia Sistema Daisa o similar.

Caños para instalaciones exteriores:

Se utilizarán caños de hierro galvanizado con costura, unidos mediante cuplas galvanizadas, la acometida a cajas se realizará mediante boquilla, tuerca y contratuerca galvanizadas, en el caso de que la caja no tenga salida roscada.

Cajas para instalaciones estancas:

Serán de fundición de aluminio, con junta de goma sintética y tapa atornillable de fabricación standard, con acometidas roscadas BSP ó BSC según el caso, para acceso de cañerías de hierro galvanizado, pintadas martilladas color gris.

Provedrán de un único fabricante, podrán tener distintas configuraciones de acuerdo al lugar de instalación. Las líneas de cajas a utilizar serán tipo AFS, CT/CRT, RD, ARRC, CONDULETS, RS, RCP, WCB, WTB, CEV y LBD.

Bandejas porta cables:

Bandejas tipo escalera.

Deben estar contruidas en chapa de acero galvanizado de 1,6 mm de espesor como mínimo. El sistema de bandejas debe estar constituido por elementos modulares, con tramos rectos y accesorios para curvas horizontales y verticales, uniones entre bandejas, cruces, etc. La unión entre los componentes se debe realizar con cuplas atornilladas que permitirán obtener un conjunto rígido. El sistema debe poder ser suspendido mediante elementos adecuados, tales como soportes para varillas roscadas o ménsulas. Todos los componentes deben ser prefabricados.

Bandejas tipo chapa perforada:

Estarán contruidas en chapa de acero galvanizado de 1,24 mm de espesor como mínimo. El sistema de bandejas estará constituido por elementos modulares, con tramos rectos y accesorios para curvas horizontales y verticales, uniones entre bandejas, cruces, etc. La unión entre los componentes se realizará con cuplas atornilladas que permitirán obtener un conjunto rígido. El sistema podrá ser suspendido mediante elementos adecuados, tales como soportes para varillas roscadas o ménsulas. Todos los componentes serán prefabricados.

Conductos bajo piso

El conducto bajo piso estará contruido en chapa galvanizada con tapa desmontable, tres (3) divisiones internas para separar el tendido de cables de energía y comunicaciones. Largo del tramo 2440mm. Ancho: 250mm, alto: 38mm

Las cajas UGE bajo pavimento, para montaje empotrado de una unidad porta mecanismos.

Conjuntos porta mecanismos para la instalación en piso técnico GES4, conteniendo cuatro tomacorrientes dos de ellos de color rojo y dos de conectores para comunicaciones.

Marca Ackemann o calidad similar.

Cables conductores:

En bandejas portacables, montantes y donde se indique en la reglamentación AEA 90364, deberán responder a las normas IRAM según se especifica a continuación:

Contruidos según la norma IRAM 62266 "cables de potencia, de control y de comando con aislación extruida de baja emisión de humos y libre de halógenos", del tipo doble vaina aislado en polietileno reticulado señalizado (XLPE), con conductores de cobre.

Los cables conductores en cañerías embutidas deberán responder a las normas IRAM según se especifica a continuación:

Norma IRAM 62267: Cables flexibles unipolares de cobre, para instalaciones eléctricas fijas interiores, aislados con material de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH) sin envoltura exterior, para tensiones nominales hasta 450/750 V inclusive.

Deberán responder al ensayo de no-propagación de incendios según lo especificado en la norma IRAM 2289 categoría C.

Interruptores eléctricos manuales (llaves de efecto) y Tomacorrientes:

Los interruptores responderán a la norma IRAM 2007- Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares. Serán para 250V y 10A. Protección IP 40, con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

Los tomacorrientes serán de marca reconocida y deberán cumplir con los requisitos de la norma IRAM 2006. Los tomacorrientes para los distintos casos de aplicación responderán a las normas siguientes:

IRAM 2071: Tomacorrientes con toma a tierra para instalaciones fijas, de uso domiciliario, bipolares y tensión nominal de 220v. para corriente alterna.

IRAM 2072: Tomacorrientes con toma a tierra 2 x 220 v + T para instalaciones fijas industriales, tensión nominal de 220v entre fase y neutro.

IRAM 2156: Tomacorrientes con toma a tierra 3 x 380 v + T para instalaciones fijas industriales, tensión nominal de 380v entre fases.

Jabalinas para puesta a tierra:

Las jabalinas serán cilíndricas construidas con alma de acero recubierta por electrólisis con cobre en un todo de acuerdo a la norma IRAM 2309. Diámetro nominal 3/4". Largo: 3m. Denominación IRAM JL 18 x 3000.

17.16. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO ELECTRICO - TABLEROS MODULARES HASTA 630 A, ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GENERAL

GENERALIDADES

Su diseño responderá a las características de un conjunto de serie o conjunto derivado de serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del comité electrotécnico internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La profundidad del gabinete será de 150mm

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("unidad funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión de empleo: ≤ 1000 V

Tensión de aislamiento: ≤ 1000 V

Corriente nominal: ≤ 630 A

Corriente de cresta: ≤ 53 kA

Corriente de corta duración: ≤ 25 kA ef. /1seg

Frecuencia 50/60 Hz

Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 30.5 / 40.7 / 43.7 y apto para sistema de tierra: IT,TT y TN

CONSTRUCCIÓN

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un sistema funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas igual a 200 mm con un ancho de 550 mm y la altura variará según el contenido hasta 2025 mm.

Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1

ESTRUCTURA

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero electrocincados con un espesor mínimo de 1mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm².

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. de ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será ral 7032 con espesor mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

CONEXIONADO DE POTENCIA

El juego de barras principales será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estará montado en forma vertical en la parte posterior del tablero.

Las barras tendrán un espesor de 5mm y perforaciones roscadas equidistantes para m 6 a lo largo de las mismas, para fijación de terminales y/o repartidores de corriente prefabricados.

Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por corrientes de 25 kaeff-1seg / 53 kacr

Las mismas podrán estar soportadas por los repartidores de corriente, suprimiéndose los soportes anteriormente descriptos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

MONTAJE

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

4 mm² para los ti (transformadores de corriente)

2,5 mm² para los circuitos de comando

1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 a a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de hasta 10 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel din) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de hasta 40 a por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 6 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 180 a a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel din) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 a a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 439-1 e IRAM 2181, que incluyen:

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

17.17. PARTICULARIDADES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS CORRIENTES DEBILES - SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

General

El Contratista deberá proyectar, calcular, proveer, instalar, programar y poner en marcha el sistema de detección.

La localización de los avisadores, de los detectores y de la central de incendio se indica en los planos de detección de incendio.

La central de detección de incendio deberá ser del tipo controlada por microprocesador, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema inteligente de detección y reporte de incendio. Deberá incluir, pero no limitarse a dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores de temperatura, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, parlantes, luces estroboscópicas, etc.), panel de control de alarma de incendio, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National Fire Protection Association). Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados en U.L. (Underwriter Laboratories) 9ª Edición bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

Especificaciones técnicas

Central de alarma de incendio

Tendrá cuatro zonas de detección (expansibles a ocho); hasta 20 detectores de humo de 2 hilos por zona. Soportará detectores de 2 hilos y 4 hilos sobre lazos configurables. Cada zona tendrá capacidad para hasta 20 detectores de 2 hilos, o cualquier número de detectores de 4 hilos.

Direccionable de hasta 255 puntos incrementándose hasta 247 puntos al sistema base y 400 eventos adicionales en la memoria para generar un total de 499 eventos. Pudiéndose incrementar el número de salidas de relé programables desde 19 hasta 59 y expande los usuarios del sistema a 100.

Dispondrá de dos circuitos de notificación de dispositivos que proveen 4 Amp. de tensión de 24 V para operar sirenas, estorbos, timbres y otros dispositivos de notificación.

Programable a través de una interfase de panel frontal, teclados con pantalla de cristal líquido, software de programación remota (RPS), o DX4010i o vía la placa DX4020 un comunicador IP para reportes a la estación de monitoreo central.

El sistema almacenará los eventos en una memoria con una capacidad de por lo menos 99 eventos. El número de eventos que podrán ser almacenados en la memoria se podrán incrementar a 499.

Con comunicador digital de 2 líneas telefónicas incorporado. Podrá reportar a 2 números telefónicos o direcciones IP con reportes simple, doble y resguardo.

Todas las zonas adicionales incorporadas y las zonas incluidas en la central serán monitoreadas en forma continua para evitar detectores en malas condiciones. El detector que no se encuentra en buenas condiciones enviara una señal en el lazo de 2 hilos o una señal en el lazo direccionable.

Tendrá una función de chequeo de cámara, indicando al detector en malas condiciones utilizando el LED ubicado en la cabeza del detector.

Se proveerá con 2 baterías de 18 Ah.

Detector de humo fotoeléctrico direccionable:

Los detectores de humo fotoeléctricos multiplexados de bajo perfil serán compatibles con la Central de alarma especificada.

Un LED indicador destellara para verificar que el detector está alimentado y la circuitería de muestreo funciona correctamente, la central de alarmas generara una señal de falla cuando se retira un detector de su base.

Detector de humo fotoeléctrico direccionable con detector termovelocimétrico

Los detectores de humo fotoeléctricos multiplexados de bajo perfil serán compatibles con la Central de alarma especificada.

Un LED indicador destellara para verificar que el detector está alimentado y la circuitería de muestreo funciona correctamente, la central de alarmas generara una señal de falla cuando se retira un detector de su base.

Sensor de temperatura fija a 57°C.

Bases universales:

La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio.

Detector de Gas combustible

Preparado para detectar gas natural (metano) y propano.

Auto supervisado con salida de falla. Relé de alarma sellado anti-chispa.

Restablecimiento automático.

Avisador manual de incendio direccionable

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Apto para el montaje exterior o semiembutido con antidesarme, de doble acción y registro de operación.

17.18. Especificaciones de artefactos de iluminación. Provisión y colocación

Tipo Lucciola modelo EVOLUZIONE (3x36w) o similar

Tipo Lucciola modelo PLANET con Louber parabolico (2x36w) o similar para oficinas (con y sin emergencia)

Tipo Lucciola modelo Top III (2x18w) o similar para circulaciones (con y sin emergencia)

Tipo Lucciola modelo Basic (1x36w) o similar para bajo alacena

Extractor de aire frente de Acero Inoxidable tipo Valaire Modelo BE de 30W o similar para baños.

Luz de emergencia tipo FBS 900L de Phillips o similar

18. CAPITULO 18- ASCENSORES

18.1.1. General

El Contratista deberá proyectar, calcular, proveer, instalar, programar y poner en marcha 2 ascensores hidráulicos de pasajeros

La localización de los mismos, se indica en los planos de Ascensores P.024-EFIE1,

Las empresas Oferentes acompañarán su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos que proveerán e instalarán.

La instalación deberá ser entregada e instalada completa, en perfectas condiciones de funcionamiento y quedará bajo las garantías correspondientes de toda la obra hasta cumplido los plazos estipulados por el pliego.

Todo el trabajo deberá ser ejecutado de acuerdo a los estándares de la industria y estará sujeto a inspección y aprobación.

La Garantía a ofrecer será por el término de 36 (treinta y seis) meses, desde la puesta en funcionamiento, de toda pieza o parte que fallase por defectos de fabricación o por vicios del material empleado. Quedaran exceptuados de esta garantía los desgastes naturales por funcionamiento y las roturas ocasionadas por mal uso o imprudencias.

El Contratista se obliga a capacitar al personal del área, en todo lo referente al mantenimiento de la instalación y de todos sus componentes.

18.1.2. Objeto

El sistema propuesto deberá incluir todos los dispositivos enumerados en estas especificaciones y estará compuesto según los siguientes datos técnicos:

18.1.3. DATOS TÉCNICOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

- Carga Útil (Kg.) 450 Cantidad de Pasajeros 6
- Paradas / Entradas 4 / 4 Embarques 1
- Hueco Frente (mm.) 1.550 Hueco Fondo (mm.) 1.750
- Claro Superior (mm.) 3.750 Claro Inferior (mm.) 1.200
- Recorrido (mm.) 9.000 Maniobra Selec. Descend.
- Velocidad (m/min.) 30 Potencia (Hp.) 13
- Sala de Máquinas < a 10 mts. Tipología Lateral 2:1
- Terminación Cabina MB30 – S3 Puerta de Cabina Inox. 304
- Piso Goma Techo Completo
- Barrera Multihaz Pesador de Cargas Si
- Sintetizador de Voz No Intercomunicador No
- Puerta de P. B. Inox. 304 Puertas de Pisos Inox. 304

18.1.4. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA INSTALACION

18.1.4.1. GUÍAS DE CABINA Y CONTRAPESO:

- guías de cabina tipo: t - 90
- soporte de guías de cabina tipo: caballete con regulación de 50 a 115 mm.

18.1.4.2. CABINA DEL ASCENSOR:

- TIPO: Recta terminación MB30 – S5 PANORAMICA VIDRIADA.
- ACCESOS: UNO
- ALTURA: 2,10 mts. entre solado y cielo raso terminado.
- SUPERFICIE: 1.43 mts². (1.10 x 1.30) Aproximadamente.
- CAPACIDAD: 450 Kg. o 6 pasajeros.
- PUERTA: Automática unilateral dos hojas de Acero Inoxidable AISI 304 - Luz libre 900 mm.
- ACCESORIOS: Zócalos, pasamanos y marco espejo de inox. Guardapiés y guardapolvo en chapa DD.
- TECHO: Suspendido en acero inoxidable para colocar acrílicos e iluminación fluorescente.
- PISO: Goma antideslizante.

18.1.4.3. BASTIDOR CABINA - ARCATA:

- PESO DE LA ARCATA:
- VÁLVULA P56: VPC 1" ½
- PARACÁIDAS: Accionamiento instantáneo.

- 18.1.4.4. CABLES DE ACERO:
- DIAMETRO: 9 mm.
 - CONFIGURACION: 8 x 19 + alma textil.
 - CADENA DE COMPENSACIÓN: No
- 18.1.4.5. CENTRAL HIDRAULICA:
- MARCA: Wittur o Moris o similar
 - MODELO: Tipo 1.
 - CARGA UTIL: 450 Kg. máxima.
 - MOTOR Y BOMBA: 13 Hp. – Sumergido en aceite.
 - ACCESORIOS: Pesador de Cargas y manómetro.
 - ELECTROVALVULAS: Tensión 48 a 12 Vcc.
- 18.1.4.6. PISTON HIDRAULICO:
- MARCA: Wittur o Moris o similar
 - TIPO: Lateral 2:1
 - EMBOLO: 100 x 5 x 5.400 mm.
 - VALVULA: Paracaídas Si.
- 18.1.4.7. BOTONERA E INDICADOR EN CABINA
- PULSADORES: Tipo micro movimiento con señal luminosa.
 - INTERRUPTORES: 3 (tres) - Parada de emergencia, extractor de aire y de iluminación de la cabina.
 - INDICADOR: SI.
 - SERVICIOS: Llave tipo YALE para servicio independiente/automático (operaciones especiales).
 - FRENTE: Acero inoxidable pulido mate con burlonería de fijación.
- 18.1.4.8. BOTONERAS E INDICADOR EXTERIOR
- PISOS: Tipo micro movimiento con señal luminosa.
 - PLANTA BAJA: Indicador electrónico.
 - FRENTE: Acero inoxidable pulido mate con burlonería de fijación.
- 18.1.4.9. CONTROL DE MANIOBRAS
- MARCA: Opción Myca. o similar
 - TIPO: Electromecánico para hidráulico.
 - PARADAS: 4
 - MANIOBRA: Colectiva Ascendente - Descendente.
 - ACELERACIÓN: Arranque Soft Start.
 - GABINETE: Metálico tipo modular estanco con puerta y llave tipo Yale.
 - SERVICIOS DISPONIBLES: Incendio, pesador de cargas.
 - INTERRUPTORES: Reglamentarios en los extremos del pasadizo y cabezales infrarrojos.
 - PANTALLAS: Juego de placas de nivelación, cambio de marcha y normalizadores.
- 18.1.4.10. INSTALACION ELECTRICA
- FUERZA MOTRIZ SECCION: 10 mm². - Tierra de seguridad verde - amarillo 1mm².
 - CAÑERÍA: Cable canal con accesorios.
 - BAJA TENSION SECCION: 1 mm². - Tierra de seguridad verde - amarillo 1mm².
 - CAÑERÍA: Cable canal con accesorios.
 - ACCESORIOS: Caja de inspección y accionamiento manual sobre techo de ascensor, tomacorrientes con conexión de tierra en la parte superior e inferior de la cabina y alarma de emergencia tipo marinera.-
 - CABLES DE MANEJO: Marca PEVO conforme a norma UNE 21 153-91.
 - TIPO: Plano doble vaina.-
- 18.1.4.11. PUERTA DE LA CABINA
- CANTIDAD: 1 (uno) puerta para el interior de la cabina del ascensor de las siguientes características:
 - TIPO: Automática.
 - MODELO: Unilateral dos hojas de Acero Inoxidable AISI 304, LL: 800 mm.
 - UMBRAL: Estándar de aluminio.
 - SEGURIDAD: Barrera Multihaz.
- 18.1.4.12. PUERTAS DE RELLANOS
- CANTIDAD: 4 (cuatro) puertas para las paradas servidas por el ascensor de las siguientes características:
 - TIPO: Automáticas.
 - MODELO P.B.: Unilateral de dos hojas de Acero Inoxidable AISI 304, LL: 800 mm.
 - MODELO PISOS: Unilateral de dos hojas de Acero Inoxidable AISI 304, LL: 800 mm.
 - UMBRAL: Estándar de aluminio.

18.1.4.13. AMORTIGUADORES

- CANTIDAD: Dos.
- TIPO: Resorte.

18.1.5. Trámites y aprobaciones

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones indicadas que correspondan para obtener la aprobación de los planos, realizar inspecciones reglamentarias, y cuanta gestión sea menester hasta obtener los certificados de aprobación y/o habilitación de cada ascensor, expedidos por las autoridades que correspondan y bajo la responsabilidad de su empresa, de su representante técnico y matriculado interviniente. El pago de todos los derechos será a cargo del comitente.

18.1.6. Planos y documentación legal

La Empresa deberá confeccionar la siguiente documentación:

- Planos reglamentarios: para las gestiones de aprobación antes mencionadas para el rubro:, entes del gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y nacionales, bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado; más los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y o exigidos por las autoridades.
- Ingeniería básica ampliada, la cual contendrá cualquier cambio posterior al proceso licitatorio, más cualquier modificación producto de coordinación de instalaciones. En especial esta parte deberá aplicar para la aprobación final.
- Memorias de cálculo y verificaciones de los y elementos o dispositivos de la instalación, que ajustará con los consumos de los equipos instalados y los recorridos reales.
- Planos de obra de todas las instalaciones, es decir "Ingeniería Ejecutiva"
- Plan de control de calidad, con los items a verificar, procedimientos de verificación, etc.
- Manuales para puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento predictivo y correctivo. Cualquier elemento de la documentación deberá ser entregado al menos con 15 días de anticipación a la ejecución de los trabajos para su aprobación. No se podrán realizar trabajos cuya ingeniería no haya sido aprobada en forma previa. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada, y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas, antes de proceder a tapar lo construido.
- Planos conforme a obra: de las instalaciones ejecutadas. Con su correspondiente aprobación si esta es solicitada por cualquiera de los entes intervinientes. La confección de planos legales y planos de obra son tareas de inicio inmediato, y requisito para que se apruebe el primer certificado de obra; para lo cual es imprescindible además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones. Así mismo los planos "conforme a obra" son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra.

Toda documentación entregada por el Contratista será en original y tres copias, más el soporte magnético correspondiente.

La documentación final será entregada en copia ploteada apta para ser reproducida, 3 copias y sus archivos magnéticos.

Para el caso de los planos legales se deberá realizar de acuerdo a los requerimientos de los entes de aprobación y registro.

18.1.7. Inspecciones y ensayos

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, el Contratista deberá practicar en el momento en que se requiera, las pruebas que la Dirección de Obra solicite, aún en los casos en que éstas ya se hubieran realizado con anterioridad.

Dichas pruebas no eximen al Contratista por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

18.1.8. Alcance de los trabajos

La totalidad de las tareas a ejecutar tendrán como objetivo permitir la habilitación de los 2 ascensores hidráulicos a instalar.

19. CAPITULO 19 - INSTALACION CABLEADO ESTRUCTURADO

19.1. General

El Contratista deberá proyectar, calcular, proveer, instalar, programar y poner en marcha el sistema de cableado estructurado categoría 6 para la red de voz y datos.

La localización de las bocas de conexión de voz y datos, de los racks secundarios y del principal se indica en los planos de corrientes débiles.

Los requerimientos respecto de cantidades y calidad expresadas en esta memoria y planos que componen esta documentación son mínimos y orientativos, vale destacar que los oferentes deberán tener en cuenta todos los materiales y componentes para que este sistema funcione con plena capacidad.

Previo al inicio de los trabajos, el adjudicatario deberá desarrollar una INGENIERIA DE DETALLES en base a las presentes Especificaciones Técnicas y Planos de Contratación, el diseño final (Lay-out) definitivo de cada una de las instalaciones con todos sus detalles, indicando los equipos, materiales y obras incluidas en la oferta, y todo otro dato que ayude a la total comprensión del proyecto propuesto. P.024-EFIE1, P.025-EFIE2, P.026-EFIE3 Y P.027-EFIE4

Al desarrollar la Ingeniería de Montaje de estos sistemas, el Contratista deberá definir con precisión la ubicación de cada elemento, ajustándose a la normativa vigente para cada uno y a las reglas del buen arte. Se definirán las ubicaciones definitivas de los dispositivos. Las mismas están indicadas en los planos adjuntos, pudiendo ser modificadas levemente al realizarse el montaje.-

El proyecto deberá incluir la conexión mediante fibra óptica del edificio a remodelar con la sala de servidores existente en el Pabellón principal, además de las previsiones tecnológicas y de capacidad para absorber la conexión al sistema de nuevas componentes que resuelvan la red a futuro.

Asimismo deberá considerar en la misma, la provisión de todos los equipos correspondientes de la red propuesta.

Las empresas Oferentes acompañarán su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos que proveerán e instalarán.

La instalación deberá ser entregada e instalada completa, en perfectas condiciones de funcionamiento y quedará bajo las garantías correspondientes de toda la obra hasta cumplido los plazos estipulados por el pliego.

Todo el trabajo deberá ser ejecutado de acuerdo a los standards de la industria y estará sujeto a inspección y aprobación, con las siguientes normativas:

EIA/TIA-568 "Commercial Building Telecommunications Wiring Standard"

EIA/TIA-568A "Commercial Building Telecommunications Wiring Standard"

EIA/TIA-569 "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"

EIA/TIA-606 "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings"

Con las ofertas se mencionará especialmente todas las marcas, modelos, etc. de los elementos ofrecidos.

La Garantía a ofrecer será de 12 meses para la totalidad del sistema como mínimo.

El Contratista se obliga a capacitar al personal del área de informática en todo lo referente a la administración y mantenimiento de la instalación y de todos sus componentes.

19.2. Objeto

El sistema propuesto deberá incluir todos los dispositivos enumerados en estas especificaciones y estará compuesto de los siguientes subsistemas:

- Subsistema de área de trabajo
- Subsistema horizontal
- Subsistema de administración principal

Deberá ser capaz de soportar aplicaciones analógicas y digitales de voz, redes de área local (LAN) video y dispositivos de bajo voltaje para controles de edificio en una plataforma común de cableado. Los sistemas que deberá soportar el cableado estructurado podrán ser los siguientes aunque no estarán limitados a los mismos: WANG; IBM 3270; IBM AS-400; UNISYS; EIA - 232; RS - 422; Ethernet Token Ring; Twisted Pair Distributed Data Interface (TPDDI); ATM; Aplicaciones de voz; ISDN; video análogo; video digital; video conferencias; Servicios de edificio inteligente; controles de aire; seguridad, sensores de fuego - humo - movimiento; altavoces.

Deberá cubrir su capacidad y funcionalidad con mínimos componentes.

Deberá ser flexible y capaz de incluir nuevos dispositivos a medida que sean requeridos y estén disponibles.

El cableado estructurado debe certificarse integralmente, tanto el puerto de voz como el de datos en cada área de trabajo y a lo largo de todo el canal de transmisión ya que este es independiente de la aplicación o del equipo terminal.

Subsistema de área de trabajo:

Comprenderá la distancia entre la salida de información y el equipo de cómputos o de voz. Esta no deberá ser mayor a 1,80 metros.-

Se deberá proveer el cable flexible para la conexión de los terminales o estaciones de trabajo a las salidas de información, la cual tendrá conectores modulares de 8 pines tipo RJ-45 en ambos extremos, del tipo patch cord de 1,80 m.-

Subsistema horizontal:

Cableado horizontal: El medio de transporte para el tendido horizontal es el cable UTP (Unshielded Twisted Pair) de 4 pares Categoría 6 Extendido para la toma de datos y de telefonía.

Deberá tenderse un cable horizontal de las características mencionadas para conectar cada boca de informática y de telefonía al subsistema vertical de acuerdo a la distribución de los racks de comunicaciones según planos adjuntos.

El tipo de cable para el subsistema horizontal usado deberá ser de cuatro pares Categoría 6 Extendido Unshielded Twisted Pair (UTP), calibre 24 AWG de cobre multifilar listado por Underwriter's Laboratories (UL) hasta cada rack.-

El cable UTP se instalará en topología en estrella desde cada toma de salida de información hasta el bloque de terminación en el Subsistema de Administración del piso correspondiente.

La longitud de cada tramo individual de cable horizontal desde el subsistema de administración correspondiente hasta cada toma de salida de información no debe exceder los 90 metros.

Se deberán observar las limitaciones en el radio de curvatura de los cables y la resistencia a la tracción, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Cada cable horizontal deberá ser continuo, sin uniones ni empalmes.-

El tendido horizontal se desarrollará a través de las bandejas portacables; zocalocanal y métodos de distribución definidos para tal fin.-

La boca en el puesto de trabajo aceptará una posición de acuerdo al plano de distribución adjunto. Las bocas de datos y telefonía serán categoría 6 extendida y cada una deberá poseer dos conectores modulares dobles de 8 pines tipo RJ 45 hembra y tapa para caja de embutir o en periscopios correspondientes.

Subsistema de administración principal:

En la sala de control, ubicada en cada Piso se montará el Rack Principal.

Deben colocarse todos los equipos en 19", se proveerá un rack de estructura soldada de capacidad acorde a los requerimientos físicos de cada repartidor secundario, sus laterales serán desmontables que facilitarán el acceso y de forma tal que se reduzca el volumen. Contará además con fondo desmontable y puerta frontal de vidrio con bisagras; cerradura y picaporte, organizadores de cables y unidades de fan.-

Los perfiles laterales serán aptos para instalar patch panel, permitiendo que los cables queden en su interior.-

Su base dispondrá de patas de altura regulable; su cierre superior contará con cuatro perforaciones capaces de alojar un conjunto de cuatro equipos de ventilación forzada tipo fan que ocuparán una unidad en su conjunto.-

Los patch panel serán para montaje sobre bastidores de 19" con conectores modulares de RJ45 sobre circuito impreso, en cantidad tal que cubran los puestos instalados y contemplen un crecimiento del 20%.

Serán del tipo de inserción por desplazamiento del aislante en bloques de conexión de estilo 110, que estarán marcados con los colores de los pares y aceptarán conductores de 22 a 26 AWG, siendo iconables.

El conjunto de categoría 6 vendrá pre-instalado mediante circuito impreso y será el conexionado conforme a la norma EIA/TIA T568A.

Además se instalará un patch panel de 8 ports para montaje sobre bastidores de 19" con conectores ST para las fibras ópticas que van a cada rack. No se admitirán empalmes o soldaduras realizados sobre las fibras en ningún punto de su tendido excepto cuando el largo supere la longitud máxima de fabricación, en este caso se deberá unir mediante el empleo de soldadura.

Se proveerán los elementos que faciliten el soporte y organización de los cables y los rulos en el repartidor. Se considerarán paneles pasa hilos; pasa hilos verticales; barra de soporte posterior y pasa hilos posteriores diseñados para bastidores de 19".-

19.3. Especificación técnica del suministro, equipos y cables

Gabinete (Rack)

Rack normalizado de 19" 40/30/minirack, para contener la totalidad del equipamiento mas la reserva ante dicha, de las siguientes características:

Puerta de vidrio apertura 180° libres.

Totalmente desarmable.
Base telescópica con prensa cable.
Entrada de cable por base y techo.
Estructura de acero doble decapada, 1,25 mm de espesor.
Patas regulables para nivelación.
Tratamiento de la superficie: fosfatado y pintado electrostáticamente con resina poliéster.

Equipamiento de conmutación

Los LAN Switches a instalar podrán ser del tipo 3Com Super Stack 3 Serie 4400, Alcatel Omnistack Serie 6100 o Cisco Catalyst Serie 2900 o similar.

Cable de fibra óptica

Las fibras a utilizar en los cables serán del tipo multimodo, núcleo de 62,5 micrones, corona de 125 micrones, de índice gradual, para operar en primera ventana con una atenuación máxima de 3,5 dB/km en 550 nm y de 1,2 dB/km en 1300nm. El ancho de banda mínimo será de 160 MHz-Km a 850 nm y de 500 MHz-Km a 1300 nm.

El cable estará construido en estructura de tubo suelto y contendrá gel antihumedad, será a prueba de agua y de sección circular.

Cable tipo UTP

El tipo de cable para la estación de trabajo usado deberá ser de cuatro pares Unshielded Twisted Pair (UTP), calibre 24 AWG de cobre multifilar listado por Underwriter's Laboratories (UL).

Los cables de estación de Categoría 6 ó superior.

Extendido deberán tener la Verificación de categoría desde fábrica, no aceptándose cables de estación armados fuera de la misma.-

19.4. 18.4 Inspección y ensayos

Durante la instalación y una vez terminado el trabajo se realizaran las pruebas de funcionamiento correspondientes según lo indicado por el fabricante y las normas de instalación vigentes, comprobando el correcto funcionamiento y el cumplimiento del objetivo.

Se realizara la certificación tanto de los puestos de voz como de datos, entregando los protocolos debidamente encarpados

Diez días posteriores a la terminación de la instalación y puesta en marcha del sistema, el contratista deberá entregar los planos conformes a obra ejecutados en CAD en soporte magnético y una copia en papel.

El oferente, en la oferta deberá entregar los datos garantizados del sistema y la performance esperada de esta instalación según las interferencias y emplazamiento propio de este proyecto, no se admitirá una vez concluido el mismo alegar bajo rendimiento de este sistema.

19.5. Instalación de los bienes y Responsabilidades del Proveedor

Correrá por cuenta y cargo del Proveedor efectuar las presentaciones, y/o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionados con los trabajos a efectuar objeto del presente llamado a Contratación, ante los Organismos Públicos y Privados que pudieran corresponder.

Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar inconvenientes en el desenvolvimiento diario del público y personal de la Inspección de Obra, durante y después de la ejecución de las tareas, evitando la interrupción del servicio en horarios hábiles u operativos.

Las tareas se programarán en los días y horarios establecidos por el Director de Obra y el/los responsables del lugar, al momento del inicio de la misma, de manera que su ejecución no entorpezca la operación normal del Organismo, ni altere su ritmo de trabajo normal, garantizando jornadas de 8 (ocho) horas de trabajo como mínimo. De ser necesario para la culminación de la obra dentro de los plazos exigidos, el horario de trabajo podrá ser ampliado o modificado (incluyendo horarios nocturnos y días feriados) con la conformidad del Director de Obra y el/los responsables de la Dependencia respectiva sin que esto implique erogaciones adicionales de ningún tipo para el Comprador.

El Proveedor será el único responsable de los daños causados a personas y/o bienes o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación, implementación, prueba y puesta en servicio del Sistema objeto del presente llamado a Contratación. Deberá en consecuencia tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades respondiendo por el Comprador y por la Inspección de Obra en caso de reclamo.

El Proveedor deberá reparar por su cuenta y cargo, todas las roturas que se originen a causa de las obras con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad, no debiéndose notar la zona o bien que fuera afectado. En el caso que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del arte a fin de igualar tonalidades. El proveedor queda obligado a ejecutar los trabajos completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere en los presentes documentos. Una vez concluido el plazo de ejecución de la obra, más las prórrogas si las hubiese, se inspeccionarán la misma determinándose si corresponde o no ejecutar la recepción de la obra.

El Proveedor queda obligado diariamente a retirar los residuos producto de la instalación del equipamiento solicitado, dejando limpio los sitios de trabajo.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos; igual exigencia se tendrá al término de éstos, momento en el cual deberá realizar una limpieza final de Obra. En caso de incumplimiento, no se le conformarán los trabajos realizados.

Todo el personal del proveedor abocado a la ejecución de los trabajos de la presente contratación deberá ser idóneo, y estar provisto de indumentaria y con una tarjeta de identificación, en donde conste el nombre de la empresa adjudicataria y el de la persona portadora de la misma, además de los elementos de seguridad establecidos por los organismos que reglamentan la actividad.

El Proveedor queda obligado respecto del personal que necesite, a contratarlo con arreglo a las disposiciones laborales y de seguridad social vigentes. El personal utilizado por el Proveedor para efectuar los trabajos objeto del presente llamado a Contratación, no tiene ningún tipo o forma de relación de dependencia con el Comprador ni con la Inspección de Obra

Asimismo, al momento de iniciar las tareas, el representante del Contratista deberá recorrer las instalaciones existentes y dará conformidad por escrito del estado de los bienes y se comprometerá a preservarlos o en su defecto a restituirlos a su condición original al finalizar su trabajo.

Las adecuaciones que fuera necesario realizar para cumplimentar lo requerido, deberán ser realizadas por el Proveedor y estarán a su cargo, en coordinación con la Inspección de Obra y garantizando en todos los casos que se mantendrá la funcionalidad preexistente.

Debiendo ser los trabajos completos, consumados y perfectos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en Pliego o Planos y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra, al inicio de los trabajos y cada vez que se realice algún cambio en el personal afectado a ellos, una nómina donde conste el nombre, apellido, documento de identidad y domicilio actualizado del mismo.

19.6. Descripción General de la Obra de Cableado estructurado

Todo según lo especificado en los planos P.024-EFIE1, P.025-EFIE2, P.026-EFIE3 Y P.027-EFIE4 comprendiendo las siguientes etapas (el orden establecido es aleatorio):

Provisión de Rack 19" 600mm, 4º unidades

Provisión y Colocación de bandejas de distribución y zócalos ductos.

Provisión e instalación de un sistema de cableado UTP.

Provisión e instalación de switch y uplink. La electrónica a proveer debe respetar las mismas características de las ya instaladas en la ANLIS. Tanto la instalación y puesta en marcha de todos los equipos se hará en conjunto entre el proveedor y agentes de TI de ANLIS

Provisión e instalación de una red de energía eléctrica asociada al cableado estructurado

19.7. Provisión e instalación de un sistema de bandejas de distribución

Se deberá proveer e instalar un sistema de bandejas metálicas necesarias para el tendido de todos los cables (UTP, Eléctricos) que componen el cableado estructurado del edificio. El tendido se realizara desde el rack hasta cada puesto de trabajo

Las bandejas deberán estar amuradas bajo el piso o fijadas dentro del entretecho, según indique el plano, sobre sus soportes correspondientes, de forma tal que permitan un buen tendido y manejo de los cables.

Estas bandejas serán de chapa liviana galvanizada en tramos no mayores a 3 metros de largo y ala de 50 mm con una tolerancia del 5%. Tendrán un ancho de 200 a 450 mm, según sea necesario, con todos sus accesorios (curvas planas, unión T, unión cruz, reducciones, cuplas de unión, etc.). Las dimensiones serán calculadas teniendo en cuenta la cantidad de cables que deberán soportar quedando un espacio libre del 30% de las mismas. Las bandejas deberán ser con perforaciones y sin tapa.

Indistintamente al sistema a proveer se instalará como máximo cada 1 metro un soporte de apoyo, de forma tal de quedar separado del piso como mínimo 20mm. para permitir el precintado de los cables.

No podrán compartir una misma bandeja cables de distinto tipo (energía eléctrica con datos / fibra óptica).

En los casos que se cruzan los distintos tipos de cables, estos cruces deberán estar hechos a 90°.

La distribución de los puestos a nivel de piso se realizara por zocalos ductos de tres vías según requerimiento

19.8. Distribución de energía eléctrica.

Descripción general

En forma paralela al cableado horizontal de telecomunicaciones se realizará el tendido de conductores de energía eléctrica, que permitirán la alimentación eléctrica del equipamiento a instalar en los puestos de trabajo.

Se tenderán líneas de energía común.

Como parte de la red de distribución se tenderá un cable de tierra, el que estará conectado al contacto correspondiente de todos los tomas de los puestos de trabajo. Su sección será, en todos los casos, igual o mayor que el neutro utilizado en la distribución.

19.9. Cableado horizontal de distribución eléctrica.

La distribución eléctrica se hará por canalizaciones en paralelo a las que conduce la red de comunicaciones, y separado de éste por una distancia mínima de 15 cm. o separadores normalizados.

Siempre se mantendrá el mismo color de aislación para fases y neutros de los distintos circuitos trifásicos o monofásicos.

Cada conductor deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores que se ubicarán en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que correspondan, partiendo desde el tablero eléctrico.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

El manipuleo y colocación serán efectuados en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso éstas serán mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un metro de conductor.

19.10. **Características de los cables para instalación.**

Serán de cobre flexible, con aislación de cloruro de polivinilo, goma etilen propilénica o polietileno reticulado, en construcción multifilar con relleno y cubierta protectora de cloruro de polivinilo antillama, apto para 1000 VCA, con certificado de ensayo en fábrica a 6000 V para cables de hasta 10 mm². Serán de primera calidad y marca reconocida.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación.

Responderán a la norma IRAM 2220 o equivalentes extranjeras. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensa cable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

Serán de primera calidad y marca reconocida.

Los colores a utilizar serán los siguientes:

- Fases: R, S y T: Rojo, negro y blanco.
- Neutro: Celeste.
- Tierra: Bicolor (verde-amarillo)

Se prohíbe expresamente el cable desnudo.

19.11. **Modo de configurar los circuitos de planta.**

Los circuitos estarán integrados por 10 (diez) puestos de trabajo como máximo. Para el cálculo de las secciones adecuadas, atendiendo a la caída de tensión estipulada, se estimará un factor de simultaneidad de 0.7 por circuito.

Se hará el tendido de un alimentador principal, por cada circuito, desde el dispositivo de protección instalado en el tablero eléctrico provisto por INSPECCION DE OBRA, hasta la derivación correspondiente, mediante conductores de 4 mm² de sección. En este punto se ejecutará, por medio de borneras, la derivación a los puestos de trabajo, utilizando cables de sección no menor a 2,5 mm².

Desde las borneras se podrá subdividir cada circuito en 3 (tres) ramales como máximo.

La caída de tensión entre el tablero eléctrico y el puesto de trabajo no deberá superar el 1%.

Para la totalidad de los circuitos de toma de un tablero eléctrico se estimará un factor de simultaneidad 0.4, coeficiente éste que deberá tenerse en cuenta para el diseño de los ramales montantes, sobre los que no se deberá superar una caída de tensión del 2%.

Deberá considerarse que cada puesto podrá consumir hasta 1600 W de potencia distribuidos en todos los tomacorrientes de 2 x 10 A + T que irán montados sobre la caja de conexión del puesto de trabajo.

Todas las derivaciones de ramales se deberán realizar en cajas de conexión plásticas con borneras.

19.12. **Provisión e instalación de cajas de piso**

El oferente deberá entregar e instalar 10 (diez) portacajas ubicados sobre el zócalo canal

Permitirán la instalación de mecanismos de energía y telecomunicaciones en soportes que debe disponer la misma.

Todas las cajas deberán ser instaladas en el zócalo canal a proveer y deberán incluir las piezas de fijación correspondientes.

Deberán estar formadas por un marco/tapa con terminación al ras del piso con las protecciones correspondientes.

Deberán tener salidas de cables con dos posiciones (abierta ò cerrada) y goma u otro elemento para su protección. La salida de cables debe incluir una anilla para facilitar la apertura de la unidad porta mecanismos.

Marco, tapa y salida de cables deberá ser de poliamida ó metal.

Las tapas de las cajas deberán contar con una chapa galvanizada de por lo menos 3.5 mm de espesor.

Deberán estar terminadas con el mismo material del piso en donde serán instaladas.

Todas las cajas porta mecanismos permitirán la instalación de al menos:

- Cuatro (4) mecanismos de conexión de telecomunicaciones, RJ 45 Hembra.
- Dos (2) mecanismos de conexión de energía común.
- Dos (2) mecanismos de conexión de energía estabilizada.

Los tomacorrientes a proveer serán de 220 Volt tipo universal DIN de 3 patas planas según Norma IRAM 2073.

Los puestos de trabajo deberán numerarse correlativamente de la siguiente manera, respetando la identificación establecida según el sistema de numeración establecida en todo el edificio: Piso, sala de cableado, N° de Rack, N° de panel de conectorizado del rack y N° de boca RJ-45. Ejemplo: 0-A-02-07-045.

La numeración de los puestos de trabajo en cada piso, se hará comenzando desde aquél ubicado en el frente del edificio y en sentido anti horario.

La acometida entre las bandejas y las cajas de cada uno de los puestos de trabajo, se realizara a través de caño plástico corrugado fijado en ambos extremos por conectores metálicos. Deberá preverse que cada puesto de trabajo tenga una movilidad de 1 metro de radio desde el punto inicial de su colocación.

19.13. **Servicio Conexo de Certificación del Cableado en el sector. Inspección, medición, certificación y normalización de los materiales nuevos solicitados.**

La certificación de los cableados tiene por objetivo verificar el cumplimiento de las normas vigentes para los cableados de electricidad, fibra óptica y UTP Categoría 6 ó superior.

Durante la ejecución de la obra y previo a la emisión del Acta de Recepción Definitiva, la Inspección de Obra podrá solicitar al Proveedor, con una anticipación no menor a cinco (5) días hábiles, las inspecciones que a su juicio considere pertinente.

La totalidad de la instalación será certificada por personal especializado de la Contratista y en presencia del Director de Obra realizando todas mediciones que correspondan a las indicadas en el punto correspondiente.

Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado ANSI/EIA/TIA-568-B. Dicha certificación será 200 MHz como mínimo y para varias aplicaciones de red que se pudieran utilizar.

Se realizarán por cada boca las siguientes mediciones:

Longitud efectiva (medida) de todos los links.

Atenuación por cada link.

Near-end crosstalk para las seis combinaciones de los pares de cobre.

Resistencia de corriente continua de los pares.

Valor ACR de todos los pares.

La certificación del cableado estructurado, es requisito para la recepción definitiva de la obra.

La certificación del cableado y su presentación en una carpeta junto con la planilla de medición de las atenuaciones en cada sentido y por cada una de las fibras ópticas es requisito fundamental para la recepción de la obra.

Normalización de Cableado Estructurado:

El sistema de cableado estructurado, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas Categoría 6 ó superior en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las normas internacionales, según se especifican a continuación:

- ANSI/EIA/TIA-568-B.1, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements, (2001).
- ANSI/EIA/TIA-568-B.2, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-pair Cabling Components, (2001).
- ANSI/EIA/TIA-568-B.3, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Optical Fiber Cabling Component Standard, (2001).
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (1998).
- ANSI/TIA/EIA-606 Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specifications for Field Testing of Twisted-Pair Cabling Systems (Oct. 1995).
- ISO 11801 "Generic cabling for customer premises" (1995-07-15).
- ANSI/TIA/EIA-526-7 Optical Power Loss Measurements of Installed Singlemode Fiber Cable Plant (1998).
- ANSI/TIA/EIA-526-14-A Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant (1998).
- TIA/EIA TSB72 Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines (1995).

Normalización de Energía eléctrica.

El sistema de distribución de energía eléctrica, deberá satisfacer los requerimientos de las siguientes normas nacionales e internacionales.

- IRAM, para todos aquellos materiales para los que tales normas existen, y en su defecto serán válidas las normas IEC, VDE y ANSI, en este orden.
- Reglamentaciones Municipales y Provinciales, la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la reglamentación de la AAE (última edición).
- IRAM 2178 o equivalentes extranjeras para cables autoprotegidos.

Los valores mínimos de aislamiento serán de 300.000 Ohms de cualquier conductor, con respecto a tierra y de 1.000.000 Ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más del 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. La contratista deberá presentar planillas o folletos impresos por el fabricante que contengan tablas de aislación entre conductores entre sí y respecto a tierra.

Asimismo se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación.

20. CAPÍTULO 20 - INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

20.1. Objeto

Se acondicionarán íntegramente (verano-invierno) todos los ambientes del Edificio, comprendidos desde Planta Baja hasta 3° Piso.

Normas de cumplimiento obligatorio

Serán de cumplimiento obligatorio las normas, códigos, ordenanzas y regulaciones locales o internacionales de aplicación habitual en obras de esta complejidad

20.2. Códigos y Normas:

Códigos:

- a). Código Mecánico Internacional IMC
- b). Códigos y ordenanzas locales aplicables
- c). Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 FLA – COM ASHRAE
- d). Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997

Normas:

- a). Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración ARI
- b). Consejo de Difusión de Aire ADC
- c). Air Movement and Control Association, Inc. AMCA
- d). Instituto Americano de Normas Internacionales ANSI
- e). Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos ASME
- f). Sociedad Americana de Pruebas y Materiales ASTM
- g). Asociación Americana de Obras Sanitarias AWWA
- h). Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA
- i). Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA
- k). Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. SMACNA
- m). Asociación de Aseguradores UL

20.3. Condiciones sicrométricas a mantener

Condiciones de temperatura interior: En todos los ambientes acondicionados, se mantendrá durante el verano una temperatura de 24°C en el bulbo seco y una humedad relativa aproximada del 50%; durante la temporada de invierno se asegurarán 20°C.

Condiciones exteriores, Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores externas de 35°C, en el bulbo seco y 25°C en el bulbo húmedo en verano y -2 °C, en el bulbo seco y -1 °C en el bulbo húmedo en invierno.

20.4. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Se deberá proveer e instalar en forma completa una instalación de aire acondicionado frío / calor por bomba, del tipo Volumen de Refrigeración Variable, cuya distribución será la indicada en plano P0.28-EFIT1 Y P.029-EFIT2

Básicamente, el equipamiento de la instalación será:

- Unidades condensadoras ubicadas en azotea.
- Unidades interiores del tipo casete montada en esquina de techo para las circulaciones centrales.
- Unidades interiores del tipo montada en pared.
- Control remoto alámbrico para cada unidad interior.
- Controlador central, del tipo Intelligent Controller.

20.5. Instalación por Volumen de Refrigeración Variable

Será una instalación de Volumen de Refrigerante Variable que permita regular el flujo de refrigerante en función a la demanda de la instalación, para ello el sistema utilizará compresores Scroll con tecnología Inverter (variación de frecuencia eléctrica de alimentación para variar la capacidad del compresor) que asociado a su sistema de control garantizará bajos consumos de energía al mismo tiempo que permite llegar rápidamente al valor de set point.

La instalación estará formada por sistemas independientes compuestos por sus correspondientes unidades condensadoras con la posibilidad de instalar hasta 64 unidades interiores por cada sistema VRV dependiendo del modelo de unidad exterior y de la capacidad de cada unidad interior.

Las unidades condensadoras estarán conectadas a las unidades interiores a través de cañerías de cobre de los diámetros correspondientes que deberán soldarse en atmósfera inerte (con barrido de nitrógeno). Deberán aislarse

adecuadamente. Las derivaciones a cada unidad interior deberá realizarse con los accesorios provistos por el fabricante de los equipos.

Permitirán distancias de cañerías de refrigerante de hasta 165 metros con una diferencia vertical de 50 metros.

20.6. **Unidades Condensadoras**

Serán de diseño modular para permitir su instalación lado a lado, y lo suficientemente compactas para facilitar su movimiento en obra.

Las unidades condensadoras serán de condensación por aire aptas para la instalación a la intemperie por lo que deberán tener bajos niveles de emisión sonora (entre 57 y 68 dBA).

Las unidades serán frío o calor por bomba, y podrán operar a temperaturas exteriores de -5 °C a +43 °C de bulbo seco para el modo frío y -20 °C a +15,5 °C de bulbo húmedo para el modo calor.

Estarán compuestas de uno, dos o tres compresores Scroll según su capacidad. Uno de esos compresores operará con la tecnología Inverter que utilizará variadores de frecuencia para controlar la velocidad del compresor. El o los otros serán de velocidad constante.

La tecnología Inverter aplicada en las unidades condensadoras permitirá modular la capacidad del compresor entre el 15% y el 100%, de esta forma el sistema podrá operar en forma parcial independientemente de la cantidad de unidades interiores que forman parte del conjunto, asegurando ahorros de energía considerables y la flexibilidad de la instalación.

Las válvulas de expansión serán electrónicas.

Los ventiladores estarán directamente acoplados a un motor 100% blindado. Estarán dinámica y estáticamente balanceados con flujo de aire vertical.

El fluido refrigerante deberá ser química y térmicamente estable, no inflamable, no explosivo, no corrosivo, no tóxico y ecológico R-410A

Las unidades condensadoras serán marca Daikin, de la serie VRV III, o idénticas características técnicas.

20.7. **Unidades Evaporadoras.**

Las unidades interiores serán distribuidas según se indica en plano, utilizando unidades del tipo montada en pared para las oficinas y tipo casete montada en esquina de techo para las circulaciones centrales.

Se comandarán mediante un control electrónico centralizado y controles remotos alámbricos individuales.

20.8. **Unidad tipo montada en pared**

De bajo nivel sonoro de funcionamiento, máximo 46 dbA, bandeja de drenaje de poli estireno a prueba de moho, oscilación automática de la persiana de descarga con ángulos ajustables mediante el control remoto, kit de bomba de drenaje original con una elevación de 1000 mm desde el fondo de la unidad.

Serán marca Daikin, de la serie FXAQ-MA, o idénticas características técnicas.

20.9. **Unidad tipo casete montada en esquina de techo**

De bajo nivel sonoro de funcionamiento, máximo 42 dbA, flujo de aire en un solo sentido con tres ajustes y mecanismo de oscilación automático, bomba de drenaje equipada de serie con una elevación de 500 mm, filtro de aire larga duración de serie.

Serán marca Daikin, de la serie FXKQ-MA, o idénticas características técnicas.

Para la interconexión entre unidades interiores y la cañería de refrigerante se utilizarán los accesorios originales del fabricante Refnets Joint o Headers lo que asegurará un buen funcionamiento de la instalación.

Vendrán equipadas de fábrica con sus correspondiente filtro de aire lavable.

Los controles serán por cable, contarán con todas las funciones de control necesarias, como así también la posibilidad de testeo completo de funcionamiento y diagnóstico de fallas.

Como elemento de protección y control, tendrán termostato de protección por congelamiento, fusibles de comando, termostato interno en el motor con reset automático.

Serán aptas para operar con corriente monofásica 220/240 Volt, 50 Hz.

20.10. **Cañerías de Refrigerante**

Se ejecutarán las cañerías principales de distribución de refrigerante, utilizando caños de cobre de primera calidad, perfectamente alineadas y conducidas por bandeja porta cables perforada y galvanizada con tapa, en la totalidad del recorrido, conforme detalle de plano P.028-EFIT1 Y P.029-EFIT2

Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".

La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica, de estructura celular cerrada, con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex o similar calidad.

Las cañerías se instalarán en bandejas tipo porta cables galvanizada perforada, cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.

En las montantes verticales se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando.

20.11. **Pruebas de hermeticidad**

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N₂) a una presión de 28 Kg./cm², verificando que no existan fugas. Una vez terminada esta prueba y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá realizar vacío hasta llegar a -760 mm Hg el cual será roto con N₂ y vuelto a realizar, deberá verificarse que el mismo se mantiene inalterable durante 4 hs.

20.12. Sistema de Control

Generalidades

El sistema de control será del tipo electrónico, y deberá asegurar el funcionamiento de la instalación con eficiencia, manteniendo las condiciones sicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

Comandaré automáticamente todas las funciones de seguridad, incluso el retorno de aceite al compresor para evitar la instalación de trampas de aceite en la cañería de refrigerante.

Permitirá comandar cada unidad o grupo en forma independiente pero además posibilitará el control a distancia desde un puesto determinado mediante una central remota, de esta forma podrán programarse modos de funcionamiento, paradas, arranques temperaturas, velocidades como así también servirá para obtener información del estado de filtros, códigos de fallas y test de autodiagnóstico.

El sistema de interconexión de control será del tipo DIII Net simplificando la tarea mediante la utilización de cable mallado de dos alambres no polarizado.

Mediante la utilización de herramientas adicionales (Service Checker), personal calificado podrá testear el funcionamiento del sistema comunicándose directamente a la unidad condensadora para tareas de mantenimiento preventivo o predictivo.

Serán provistas la configuración e ingeniería necesarias para que los sistema funcione en forma óptima.

Será marca Daikin, Intelligent Touch Controller, modelo DCS601C51, o idénticas características técnicas.

20.13. Instalación eléctrica - tablero

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen la instalación de aire acondicionado, incluyendo los tableros y el comando con el sistema de control centralizado.

20.13.1. Características generales de los circuitos

Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V, 50 Hz, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.

Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 24 VCA

Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.

Circuitos de 24 VCA independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos y calderas.

Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota.

Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.

Se instalará un interruptor para corte de fuerza motriz y botoneras de comando, montados en pequeños gabinetes estancos ubicados en las proximidades de ventiladores o bombas, instalados fuera de la Sala de Máquinas.

Se comandarán con arranque directo las bombas menores de 12,5 HP.

Las bombas de 12,5 HP y mayores, con estrella - triángulo.

Para otros motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

20.13.2. Tablero general

Será del tipo Centro de Control de Motores, será fabricado según las normas NEMA 2 (Protección IP 44). Todas las máquinas enmendadas contarán con protecciones termomagnéticas y dispositivos de comando.

En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos de medición: voltímetro y amperímetro.

El tablero se subdividirá en paneles de acceso frontal con bisagra y cierres adecuados a la protección solicitada.

Para facilitar la estanqueidad todos los accionamientos de los interruptores de Potencia y las selectoras M-O-A para el comando se instalarán sobre soportes internos.

La carpintería metálica se ejecutará mediante un bastidor de perfiles (con preferencia caño cuadrado) sobre el cual se montarán bandejas y puertas confeccionadas con chapa DD N°14 con refuerzos, siendo de chapa DD N°16 todas las tapas laterales fondo y techo.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obra.

Los paneles y cubículos serán normalizados y estarán unidos eléctricamente y mecánicamente. Permitirán en el futuro el retiro o agregado de nuevos paneles.

La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barras de cobre electrolítico de sección rectangular dimensionadas como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad; ara este estudio se tomará como mínimo 30 KA.

20.13.3. **Tableros secundarios**

Se instalarán tableros con Protección IP 44, de dimensiones adecuadas para la instalación de los interruptores termomagnéticos y arrancadores de las distintos equipos que manejen.

El gabinete estará construido de chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando de los interruptores principales y de maniobra montados sobre bisagras tipo ocultas.

En su interior una bandeja desmontable contendrá los aparatos de comando.

Las características constructivas y especificaciones especiales serán idénticas a las indicadas para el tablero general. Si los mismos son de instalación en el exterior a la intemperie serán fabricados con protección IP-64.

20.13.4. **Materiales eléctricos para tableros**

Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC.

Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito Serán marca Siemens, Merlin Gerin o equivalente.

Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.

Serán marca DUMECO, STROMBERG, MERLIN GERIN o equivalente.

Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales) con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento autoretenición y señalización.

Serán marca Siemens , Telemecanique categoría de empleo AC3.

Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.

Fusibles de control: del tipo DIAZED

Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 columnas con salidas a 50 %, 65 % y 80 % de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25 % de reserva y aptos para 3 maniobras horarias.

Los variadores de velocidad deberán tener entrada de señal de control de 4-20 mA, entregarán anuncio de fallas y permitirán la conexión de control de estado de carga remoto, serán marca Siemens, Merlin Gerin, Danfoss o similar.-

Instrumentos: De medición de las variable eléctricas serán del tipo multifunción, aptos para ser monitoreados en red mediante el Driver, y serán del tipo Power Meter, Power Logia o calidad similar.-

20.13.5. **Cañerías**

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 V serán del tipo semipesado. Responderán a las normas IRAM 2005.

Todas las cañerías serán soldadas, con costura interior perfectamente lisas, marca AYAN o similar. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 mt de largo cada uno.

DESIGNACION IRAM	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR PARED (mm)	MASA (g/m)
RS 19/15	19.050 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	790
RS 22/18	22.225 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	940
RS 25/21	25.400 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	1085
RS 32/28	31.750 +/- 0.17	1.8 +/- 0.15	1380
RS 38/34	38.100 +/- 0.17	2.0 +/- 0.18	1850
RS 51/46	50.800 +/- 0.17	2.3 +/- 0.20	2790

Los caños colocados a la intemperie serán galvanizados, con grapas de hierro galvanizado. Los caños colocados en contrapisos serán de PVC reforzado, según Norma IRAM 2206 Parte III.

Se tendrá especial cuidado en prever el tendido de las canalizaciones exteriores tratando de seguir los lineamientos de las estructuras, tratando en lo posible que estas no sean visibles, debiendo someter previamente los recorridos a consideración de la Inspección de Obra.

Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos correspondientes para cada caso.

Estas características son mínimas, tolerándose en consecuencia defectos sobre ellas. La cañería será de tal calidad, que permita ser curvada en frío y sin relleno, las curvas serán de un radio igual al triple del diámetro exterior. Las cañerías serán tendidas con ligera pendiente hacia las cajas sin producir sifones, los que no serán aceptados por la Dirección en ningún caso.

Cada 15.00 m o cada dos curvas se colocaran cajas de pase.

La sujeción de las cañerías suspendidas se fijaran a la losa mediante brocas y elementos de sujeción propios (varillas roscada con riel y grapas Olmar), deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

20.13.6. **Cajas**

Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza para las de embutir, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltados, serán marca 9 de Julio o similar, según Norma IRAM 2005.

Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de ex profeso, de dimensiones apropiadas a cada caso en chapa de hierro de 2 mm de espesor, con aristas soldadas y tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos. Estas cajas especiales deberán ser proyectadas para cada caso y sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas las cajas sin excepción deberán llevar un borne de P A T, de acuerdo a AEA.

Se terminará con una mano de antióxido y dos manos de pintura al aceite.

Para las acometidas de los caños a las cajas se utilizarán en losas, mamposterías en columnas, tabiques de hormigón, ciellorrasos y tabiques de Durlock se utilizarán tuercas, boquillas y contratuercas. Serán aprobados marca Armetal o similar.

Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante y cuplas de unión roscadas en columnas, tabiques de hormigón, mampostería ciellorrasos y tabiques de Durlock. Serán aprobadas marca Armetal o similar. En las instalaciones de exterior se utilizarán cajas de fundición de Al con tapa atornillada y burlete de neopreno de dimensiones adecuadas, con accesos con rosca eléctrica para montaje de elementos o pase y derivación, responderán a la marca Delga - Línea IRAM 2005 - Tipo RD - RC y WCB; y tapas del tipo TR o similar.

Para instalaciones a prueba de explosión serán de fundición de aluminio con tapa atornillada del tipo redondas o cuadradas de acuerdo a las necesidades. Serán aptas para áreas peligrosas clase 1 - grupo D según IRAM, los accesos serán roscados con rosca BSP Whitworth gas cilíndrica, marca Delga o similar. Las cajas tendrán solamente las acometidas necesarias para las cañerías previstas a instalar.

20.13.7. **Bornes**

En caso de alojar bornes éstos tendrán las siguientes características

Las borneras deberán estar armadas con bornes de tipo componible, que se adosan unos a otros, sin trabarse entre si y que se montan individualmente sobre un riel soporte.

El sistema de fijación del borne al riel soporte será tal que permita su fácil colocación pero que resulte dificultosa su extracción para evitar que el tiro del conductor haga saltar el borne del riel.

Puede ser ejecutado mediante resortes metálicos o bien aprovechando la elasticidad del aislante cuando se utilice para este material no rígido, como la poliamida 6.6 (Nylon 6.6).

La parte metálica del borne deberá calzar a presión en el aislante de modo tal que no se desprenda del mismo con facilidad.

El aislante deberá cumplir las siguientes condiciones
Debe ser irrompible

Elástico, no rígido

Apto para 100°C en forma continua

Autoextinguible y no propagar la llama

Soportar rigidez dieléctrica mayor de 3 KV/mm con humedad ambiente normal incorporada

El sistema de conducción de corriente del borne deberá ser de cobre o latón niquelado. La parte mecánica de amarre del conductor al borne podrá ser ejecutada en acero (tornillos y morsas) zincado y cromatizado o bien en latón niquelado, para el caso de que la morsa de amarre cumpla también la función de transmitir corriente.

Cuando se utilice acero este deberá tener tratamiento de protección de superficie de modo que soporte ensayo en cámara de niebla salina durante 72 Hs.

El riel soporte deberá responder a la norma DIN 46277 y deberá estar construido en acero zincado y bicromatizado.

Cada block de bornes deberá llevar una tapa final y dos topes extremos fijados al riel soporte con sendos tornillos.

20.13.8. **Bandejas portacables**

La provisión incluye todos los accesorios como ser; elementos de fijación necesarios (dos por tramo), curvas, reducciones, etc.

Los cables autoprotegidos para ramales se dispondrán sobre las bandejas tendidos a una distancia igual a un diámetro y sujetos mediante zunchos de material plástico cada 2 m, dejando una reserva del 25 %.

20.13.9. **Bandejas Portacables Tipo Escalera.**

Se proveerán e instalarán bandejas portacables tipo escalera de chapa de acero DD de 2,1 mm de espesor, galvanizadas por inmersión en caliente, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 - 600 mm, ala de 100 mm. Se emplearan para tendido de ramales de alimentación.

Los elementos serán marca SAMET o similar.

20.13.10. **Bandejas Portacables Tipo Zincgrip.**

Se proveerán e instalarán bandejas portacables de chapa de acero DD tipo zincgrip de 1,25 mm de espesor, galvanizadas por inmersión, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 mm, ala de 50 mm,

20.13.11. **Conductores**

Los conductores a emplearse serán de cobre electrolítico según secciones indicadas en los planos. Será marca PIRELLI tipo Pirastic o similar calidad, aislados en PVC antillama con aislación de 1000 V. Responderán a la Norma IRAM 2183 y 2289-CAT B. En bandejas se utilizará cable Sintenax conforme a norma.

Los conductores serán en todos los casos cableados del tipo flexible. Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados únicamente en las cajas de paso y/o derivación mediante conectores a presión y aislados convenientes de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 5 % para fuerza motriz.

Los conductores deberán cumplir con el código de colores según IRAM 2183

Fase R: Castaño.

Fase S: Negro

Fase T: Rojo

Neutro: Celeste

Tierra de seguridad: Verde / amarillo

SECCION CONDUCTOR (mm ²)	CORRIENTE MAXIMA ADMISIBLE (A)
1	9.6
1.5	13
2.5	18
4	24
6	31
10	43
16	59
25	77
35	96
50	116
70	148
95	180

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

20.13.12. **Conductores autoprotegidos**

Los conductores a emplearse para los alimentadores del tablero general serán de cuerdas de cobre extraflexible con aislación de polietileno reticulado (XLPE), en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras de (PVC) Antillama.

Serán marca PIRELLI, tipo Retenax-Viper o similar y responderán a las normas IRAM 2178, 2399/91, 2022 y 2289 Cat. C.

Los conductores a emplearse para los alimentadores de tableros seccionales serán de cuerdas de cobre extraflexible con aislación elastomérica termoplástica, en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras con material extruido no higroscópico – Antillama – Con reducida emisión de gases tóxicos.

Serán marca PIRELLI, tipo Sintenax - Afumex 1000 o similar y responderán a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289 Cat. C.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable.

En general su colocación se efectuará sobre bandeja, debiendo sujetarse cada 1.50 m manteniendo la distancia mínima de un diámetro del cable mayor sección adyacente.

En caso de tendidos de cables en zanjas o canalizados en cañerías de PVC, estos se efectuarán enterrados a una profundidad de 70 cm, dentro de una cama de arena de 30 cm y cubiertos con ladrillos.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3 % para iluminación y del 5 % para fuerza motriz.

En donde sea necesario realizar un empalme, terminal o derivación, éstas se realizarán con conjuntos contraibles en frío marca 3M tipo PST ó equivalente.

En donde sea necesario realizar un pase en losa o mampostería deberán ser selladas las aberturas con selladores a base de espuma de siliconas, del tipo retardador de incendio, a fin de evitar la propagación de humo, fuego, gases tóxicos o agua a través de las aberturas selladas.

Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M o similar.

20.13.13. **Puesta a tierra**

Todas las maquinas, Tableros, o equipos alimentados eléctricamente deberán contar con su instalación de puesta a tierra correspondiente de acuerdo con las normativas vigentes.

La totalidad de los, soportes, gabinetes, tableros, cajas, motores, equipos, etc. y demás componentes

metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente mediante el sistema de tierra de seguridad.

En consecuencia, donde no se especifique la instalación de conductores de tierra en planos se deberá instalar un cable aislado de 2,5 mm² como mínimo.

CONDUCTOR PRINCIPAL	CONDUCTOR TIERRA
hasta 6 mm ²	4 mm ²
10 mm ²	6 mm ²
16 mm ²	10 mm ²
25-35 mm ²	mm ²

En todos los casos se deberá verificar la sollicitación a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A

Para los casos de ramales o circuitos mayores de 50 mm² se instalarán conductores aislados iguales al 50 % de la sección de los conductores de fase.

Todas las instalaciones de puesta a tierra se conectarán en los puntos dejados para tal fin en las subestaciones (propia y/o compañía) , TGBT, Grupos, jabalina de corrientes débiles, etc.-

20.14. COMANDO DE MOTORES

Arranque y parada

La puesta en marcha de los motores se realizará mediante una selectora y la M-O-A.

Entre estos se colocará una lámpara de señalización que indicará que dicho motor se halla funcionando y será de color verde.

Arranque y parada automática

Los motores que por sus características deben funcionar en forma automática, deberán contar con una señalización luminosa de color blanco que indicará que dicho elemento se encuadra habilitado para funcionar y una lámpara de señalización color verde que indicará que se encuentra funcionando por haberlo determinado así el respectivo termostato, control de nivel, etc.

Sistema de alarmas

Los equipos más importantes, compresores y calderas contarán con sus respectivas alarmas visuales y sonoras por cualquiera de las siguientes fallas:

En los compresores:

- Falta de presión de aceite
- Falta de circulación de agua en el enfriador de aceite.
- Congelamiento.

La alarma visual será una lámpara de señalización color rojo y estará situada en el esquema mímico junto al elemento que acuse fallas. La alarma podrá ser interrumpida mediante un pulsador situado también en los mímicos correspondientes.

Detalles para la construcción del panel

Los pulsadores deberán asegurar en su forma constructiva la imposibilidad de ser pulsados en forma accidental y sólo podrán ser pulsados introduciendo el dedo en el anillo protector que rodea el pulsador propiamente dicho. Los compresores contarán para su habilitación y deshabilitación pulsadores a cerradura ya que para su parada accidental implicaría tener que realizar una nueva puesta en marcha de la instalación. Las lámparas de señalización deberán ser de bajo consumo 0,6 vatios como máximo si se trata de lámparas incandescentes de 6 volts o lámparas de neón se realiza la señalización con 220 volts, para posibilitar la utilización de conductos de pequeña sección para la transmisión de las señales a dicha lámpara.

Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y que función cumple dentro de dicho equipo.

Todos los elementos deberán ser fácilmente accesibles y para ello el panel deberá contar con todas las puertas necesarias, de no ser posible esto, se fijarán las tapas mediante tuerca mariposa interna.

Todos los conductores de salida deberán estar perfectamente identificados con el número homónimo al que le corresponde en el tablero eléctrico al cual está destinado.

20.15. TRATAMIENTO ACUSTICO Y ANTIVIBRATORIO

20.15.1. Generalidades

Debido a las características y a la finalidad impuesta para este edificio, se deberán observar cuidadosamente los montajes de las máquinas capaces de generar ruidos y/o vibraciones, ya sea por medio sólido o aéreo.

Se instalarán todos los elementos necesarios, estén o no especificados, para prevenir la transmisión de vibraciones y ruidos; ya sean internos o provenientes del exterior a través de los elementos de la instalación termomecánica.

El Instalador de Termomecánica tendrá a su cargo el estudio, diseño, previsión, provisión y montaje de todos los elementos necesarios para la aislación acústica de la totalidad de las Salas de Máquinas y de los equipos de la instalación ubicados en el exterior.

El Instalador de Termomecánica deberá contratar a su cargo un Asesor Acústico, para proceder al estudio y diseño relacionados a esta especialidad.

La materialización de las previsiones acústicas y vibratorias incluye, además de los estudios respectivos, la provisión y montaje de todos los elementos como: bases antivibratorias, soportes antivibratorios, resortes, juntas elásticas de cañerías, juntas elásticas de conductos, filtros acústicos en conductos, revestimientos acústicos en locales, plenos y conductos.

20.15.2. Niveles de ruido

Los niveles de ruidos en las siguientes zonas del edificio, no deberán superar los valores que se indican a continuación:

(1)	Espacios Públicos	NC-45
(2)	Corredores	NC-45
(3)	Oficinas	NC-40

Los mismos deberán ser garantizados por el consultor acústico.

20.15.3. Montaje de máquinas

Todas las máquinas capaces de producir vibraciones, deberán ser tratadas de la forma necesaria para obtener una transmisibilidad no mayor al 5 %.

Si bien los oferentes podrán emplear los elementos de aislación vibratoria que consideren adecuados para los fines propuestos; consideramos a los muelles helicoidales como los más favorables para lograr los requisitos propuestos.

Los resortes o las cajas de resortes, se apoyarán sobre una plancha de caucho sintético de dureza apropiada, para evitar la propagación de las altas frecuencias.

En el dibujo adjunto se muestra un resorte tipo con la forma de identificación requerida.

Se deberán entregar los folletos originales del fabricante, donde se indiquen las propiedades, características que atenúen las vibraciones y dimensiones.

Todos los equipos que sean fuentes de vibraciones en sus puntos de conexión a las cañerías o conductos, llevarán juntas elásticas aunque no se especifique expresamente en los planos.

Se deberá compatibilizar desde el punto de vista estructural, con la finalidad de absorber todo tipo de solicitaciones a que estén sometidos.

20.15.4. Bases de máquinas

Se deberá tener sumo cuidado en el sistema estructural adoptado como base a fin de evitar esfuerzos de torsión y flexión que puedan perjudicar a las máquinas, por tal motivo no se aceptarán sistemas en que los esfuerzos dinámicos sean absorbidos por las máquinas y no por sus bases.

El montaje de los soportes antivibratorios deberá prever su reemplazo en caso de falla o finalización de su vida útil.

El tipo de base y elemento elástico para cada tipo será:

Unidades Condensadoras:

Base: Bastidor metálico

Elemento Elástico: Cajas de Resortes

Marcas de Resortes aceptables: Vibration Mounting & Controls Inc , Mason Industries Inc , Vibrachoc , Kinetics.

20.15.5. **Balanceo de máquinas**

El balanceo de los elementos rotantes de las distintas máquinas será en un todo de acuerdo a la norma respectiva (Draft ISO recommendation N° 1940 – Balance Quality of Rotating Rigid Bodies) G = 6.3 para máquinas generalizadas de Aire Acondicionado.

20.16. **TERMINACIONES Y PRUEBAS**

20.16.1. **Descripción general**

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

El Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

20.16.2. **Terminación**

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

- Terminación de los circuitos con todos sus detalles.
- Instalación de filtros de aire.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisación de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias
- Preparar esquemas de control automáticos de acuerdo a la obra.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
- Reparar aletas dañadas de serpentinas.
- Entregar copia del manual al técnico responsable de la puesta en marcha y regulación.
- Instruir del manejo y mantenimiento al personal designado.
- Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

20.16.3. **Trabajos previos al arranque**

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Verificar si las lubricaciones son completas.

20.16.4. **Observaciones durante la 1° puesta en marcha**

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar calentamiento de cojinetes.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- Controlar los equipos en general.
- Presentar el informe correspondiente.

20.16.5. **Pruebas particulares**

Cada sistema será probado a 20 at., mediante el empleo de un gas neutral como nitrógeno o anhídrido carbónico con agregado de algún refrigerante. Bajo ningún concepto se podrá emplear aire para las pruebas. Además de la prueba de presión el equipo será probado a 75 cm de mercurio vacío.

Todas las pruebas tendrán una duración mínima de 25 horas. En caso de que las unidades se entreguen completamente armadas y probadas en fábrica, esta prueba no será necesaria.

Durante la prueba de presión, se revisarán todas las juntas y soldaduras, primero con espuma de jabón, después con lámpara de alcohol especial.

20.16.6. Pruebas generales

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, el Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por 30 días; si para esta fecha la obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se procederá a realizar las pruebas generales, cuando se medirán como mínimo los siguientes datos:

Caudales de aire, amperajes de los motores respectivos; temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

20.16.7. Regulación

El contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible.

20.16.8. Planilla de mediciones

Antes de la recepción provisoria el Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Dirección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

20.16.9. Tratamientos anticorrosivos

Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes precauciones.

Asegurarse de que la instalación eléctrica de la instalación de aire acondicionado posea una efectiva puesta a tierra mediante una jabalina de cobre y conductores apropiados. Si bien la colocación de la jabalina y la continuidad metálica hasta conexión de sus tableros no se encuentra a su cargo, sí es de su responsabilidad la verificación de esta circunstancia mediante los instrumentos apropiados, y manifestarlo fehacientemente a la Dirección de Obra sino se cumpliera.

21. CAPITULO 21 - VIDRIOS

21.1. Generalidades

Se cumplirán con todas las normas de los manuales y fichas técnicas de Vidrierías Argentinas S.A. (VASA).

El suministro, reposición y la colocación de vidrios según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Ver planos P.018-EFK01, P.019-EFK02, P.020-EFK03, Y P.015-EFDC03

Los vidrios incluyen, pero no se limitan, a:

- a. Vidrios externos.
- b. Vidrios internos.

21.2. Tipos de vidrio

Los tipos de vidrios serán:

- DVH (3+3) 9 (3+3)
- Laminado 3+3 vidrio de control solar y baja emisividad espejado gris + vidrio incoloro
- Laminado 4+4 transparente con polivinil butiral intermedio
- Comun 4 mm
- Espejos 4 mm

21.3. TECHO VIDRIADO

La provisión y colocación de un cerramiento sobre el espacio abierto que recorre verticalmente el edificio, La contratista deberá calcular espesores y secciones de cables y correas para evitar deformaciones y/o alabeos. Colocación en ubicación según planos

El sistema incluirá canaleta colectora de agua de condensado.

Vidriado de techos transparentes

- En el acristalamiento de techos deben emplearse únicamente cristales de seguridad. Laminado 3+3 vidrio de control solar y baja emisividad espejado gris + vidrio incoloro

21.4. Dimensiones

Se verificarán todas las dimensiones de las aberturas mediante la medición en obra, antes de la provisión de vidrios.

Deberán estar cortados con exactitud, dejando en el vano el vacío mínimo indispensable según el material que se emplee.

21.5. Selladores

Los selladores y los compuestos para la colocación de los vidriados serán siliconas elastoméricas elásticas antiendurecibles o compuestas en base a polisulfuros, sin contenido de solventes.

21.6. Protección y limpieza

Se tomará especial cuidado en la protección de las carpinterías de acero inoxidable y sus paños vidriados durante la ejecución de los trabajos hasta su entrega definitiva.

Al completar el trabajo, y justo antes de la fecha final de terminación, se lavará y limpiará toda superficie vidriada. No se emplearán abrasivos, herramientas o métodos que podrían producir rayaduras en las superficies.

Se reemplazará cualquier vidrio defectuoso.

22. CAPÍTULO 22 - PINTURAS

22.1. Consideraciones generales

El siguiente listado es indicativo y no taxativo, ya que se deberán realizar todos los trabajos que correspondan a este rubro aunque no estuvieran incluidos en el mismo:

- Pinturas de terminación de paramentos interiores y exteriores.
- Pinturas de terminación de cielorrasos.
- Pinturas de terminación de carpintería metálica y herrería.

Ver Planilla de locales P.031-EFPL

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección, higiene y/o señalización de todas las partes visibles u ocultas.

Los trabajos de pintura se ejecutarán en general de acuerdo a estas especificaciones y en particular deberá ajustarse estrictamente a las indicaciones que prevea el fabricante.

Se deberá informar acerca del o de los fabricantes de los productos, acerca de los materiales a utilizar y sus formas de preparación y aplicación.

En todos los casos es condición indispensable que las superficies que deban recibir pinturas, se hallen firmes, secas y limpias.

Al terminar los trabajos, se procederá a desenmascarar y limpiar con cuidado todas las superficies, vidrios, herrajes, artefactos y equipamientos, removiendo la pintura aplicada en exceso, mal ejecutada o salpicada o derramada, sin usar elementos abrasivos.

22.2. Al látex en cielorrasos aplicado

- Limpieza y lijado previo de la superficie
- Aplicación de una mano de fijador a agua.
- Aplicación de enduido plástico al agua.
- Lijado de la superficie.
- Aplicación de 3 manos de pintura látex color a definir dejando secar entre una y otra, previo lijado.
- Color blanco

22.3. Epoxi para muros interiores y cielorrasos

- Limpieza y lijado previo de la superficie.
- Aplicación de una mano de fijador a agua.
- Aplicación de dos manos cruzadas de enduido plástico al agua.
- Lijado de la superficie entre mano y mano de enduido.
- Aplicación de 2 manos de pintura epoxi color a definir dejando secar entre una y otra, previo lijado.

22.4. Sobre elementos metálicos de exterior

Los elementos metálicos se pintarán con dos manos de convertidor de óxido previo perfecto desengrasado y limpieza de la superficie de toda suciedad y herrumbre. La primera de estas manos, se dará en el taller donde se utilizará convertidor exclusivamente y será la base para los procedimientos en obra.

- Limpieza de la superficie y eliminación de óxidos mediante lijados o solución desoxidante.
- Aplicación de dos manos de convertidor de óxido con color, cubriendo perfectamente la superficie.
- Masillado, en caso de ser necesario, con masilla al aguarrás en capas delgadas donde fuese menester y aplicación nuevamente convertidor sobre las partes masilladas.
- Lijado.
- Aplicación de esmalte sintético color a definir según se necesite para lograr un correcto acabado.

22.5. Al látex acrílico

Se pintarán las superficies de los paramentos interiores y sus cielorrasos, aplicado a rodillo. El color será blanco acabado satinado

Las superficies a pintar deberán estar limpias, secas y desengrasadas. Si existen hongos deben eliminarse lavando con solución de lavandina y luego con abundante agua. Si existen grietas deberán enduirse.

22.6. Especificación de marcas.

- Pintura Epoxi Antibacteriana para áreas especiales: Revesta 350 o similar
- Imprimación superficies con acabado en pintura epoxi: Revesta 385 o similar
- Imprimación Fijador para áreas comunes: Fijador sintético al aguarrás: Alba, Sherwin Williams, Colorín o Glassurit, para esmalte sintético o látex satinado. O similar
- Fijador al agua: Alba, Colorín, Glassurit Recuplast para látex o similar
- Fondo antióxido para carpinterías con pintura sintética: Ferrobet de Sintoplom, o similar
- Pintura para cielorrasos de áreas comunes: Alba, Colorín, especial para cielorrasos o similar
- Látex acrílico para paredes de yeso en áreas comunes: Kem Z10 de Sherwin Williams, Albalátex o de marca de igual calidad y características o similar
- Esmalte sintético brillante en áreas comunes: Albalux de Alba, Sherwin Williams, Colorín o similar

23. CAPÍTULO 23 – MESADAS

23.1. MESADAS DE MARMOL

23.2. Consideraciones generales

El contratista deberá:

Garantizar la hermeticidad de sellados si los hubiere en mesadas y otros elementos expuestos al uso de agua o a los agentes atmosféricos.

Prever los medios para la fijación de los elementos a utilizar y proveer todos los elementos de fijación, refuerzo y sostén como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc.

Realizar los traforos necesarios como ser bachas, griferías, etc , previa aprobación, por la Dirección de Obra, de su ubicación en la pieza respectiva.

23.3. Colocaciones

La colocación se hará según el plano de despiece aprobado y utilizando materiales apropiados.

El material será examinado cuidadosamente.

Se tendrá especial cuidado en la colocación, manteniendo siempre sus características y aspecto.

El Contratista controlará la protección del trabajo una vez realizada la colocación, haciéndose responsable por las piezas rotas o dañadas hasta la Recepción Provisoria.

Asimismo, el contratista deberá proveer y colocar la estructura de apoyo correspondiente a las mesadas, y de acuerdo a documentación adjunta.

Se colocarán zócalos a Media caña.

Las placas de mesada siempre se deben apoyar, y nunca clavar en una pared.

Debido a que la diferencia de la dilatación entre la pared y la placa es grande, se preverá un acabado entre el zócalo y la pared con silicona exclusivamente en la cara NO VISIBLE. Para sellado de la cara visible se utilizará el adhesivo correspondiente a la línea del producto de mesadas.

Se dejará una holgura para la dilatación de los elementos siguiendo especificaciones de los fabricantes, debiendo rellenarse ese espacio con silicona. Las uniones rellenas con silicona deben tener 3 mm de ancho como mínimo, para que el material de relleno penetre correctamente y consienta la dilatación.

No se utilizarán adhesivos de base acuosa

Deberá proveerse un manual de uso y mantenimiento de las mesadas

Bordes anti derrames: se considerarán de acuerdo a lo indicado en planos.

23.4. Mesadas y zócalos sobre mesadas

Se utilizarán mármol tipo blanco turco esp. 2.5 cm con zócalo según detalle para baños y cocina. Ver planos P.016-EFLS1 Y P.017-EFLS2

SECCION III

24. ANEXO I: LISTADO DE PLANOS

EDIFICIO FATALA				
N PLANO	CODIGO PLANO	DOCUMENTACION ESCRITA	ESCALA	NOMBREARCHIVO
000	EFA00	Implantación	1:100	EFA00_IMPLANTACION.dwg
001	EFA01	Demolicion	1:100	EFA01_DEMOLICION.dwg
002	EFA02	Planta Baja	1:50	EFA02_PLANTA PB
003	EFA03	Planta primer piso	1:50	EFA03_PLANTA 1PISO
004	EFA04	Planta segundo piso	1:50	EFA04_PLANTA 2PISO
005	EFA05	Planta tercer piso	1:50	EFA05_PLANTA 3PISO
006	EFA06	Planta Terraza cuarto piso	1:50	EFA06_PLANTA TERRAZA
007	EFA07	Vista Frente	1:75	EFA07_VISTA CONTRAFRENTE
008	EFA08	Vista Contrafrente	1:75	EFA08_VISTA CONTRAFRENTE
009	EFA09	Vista lateral 1	1:75	EFA09_VISTA CONTRAFRENTE
010	EFA10	Vista lateral 2	1:75	EFA10_VISTA CONTRAFRENTE
011	EFA11	Corte AA	1:50	EFA11_CORTEAA.dwg
012	EFA12	Corte BB	1:50	EFA12_CORTEBB.dwg
013	DC01	Seccion Constructiva	1:20	DC01_SECCION CONSTRUCTIVA.dwg
014	DC02	Seccion Constructiva	1:20	DC02_SECCION CONSTRUCTIVA.dwg
015	DC03	Seccion Constructiva	1:20	DC03_SECCION CONSTRUCTIVA.dwg
016	EFLS1	Nucleo 1 (sanitario)	1:25	EFLS1_NUCLEO 1 (SANITARIO).dwg
017	EFLS2	Nucleo 2 (office)	1:25	EFLS2_NUCLEO 2 (OFFICE).dwg
018	EFK01	Planilla de Carpinterias	1:25	EFK01_PLANILLA DE CARPINTERIAS.dwg
019	EFK02	Planilla de Barandas 1	1:50	EFK02_PLANILLA DE BARANDAS.dwg
020	EFK03	Planilla de Barandas 2	1:50	EFK03_PLANILLA DE BARANDAS.dwg
021	EFE1	Escalera 1	1:50	EFE1_ESCALERA 1.dwg
022	EFE2	Escalera 2	1:50	EFE2_ESCALERA 2.dwg
023	EFRE	Memoria descriptiva e imagenes	S/E	EFDME_RENDERS.dwg
024	EIFIE1	Instalacion Electrica; Dte de Incendio, Pisoductos, tomas, voz y datos: PB	1:100	EIFIE1_INSTALACION ELECTRICA PB.dwg
025	EIFIE1	Instalacion Electrica; Dte de Incendio, Pisoductos, tomas, voz y datos: 1P	1:100	EIFIE1_INSTALACION ELECTRICA 1P.dwg
026	EIFIE1	Instalacion Electrica; Dte de Incendio, Pisoductos, tomas, voz y datos: 2P	1:100	EIFIE1_INSTALACION ELECTRICA 2P.dwg
027	EIFIE1	Instalacion Electrica; Dte de Incendio, Pisoductos, tomas, voz y datos:3P	1:100	EIFIE1_INSTALACION ELECTRICA 3P.dwg
028	EFIT1	Instalacion Termomecanica	1:100	EFIT1_INSTALACION TERMOMECANICA.dwg
029	EFIT2	Instalacion Termomecanica	1:100	EFIT2_INSTALACION TERMOMECANICA.dwg
030	EFIS	Instalacion Sanitaria	1:50	EFSA_INSTALACION SANITARIA.dwg

25. ANEXO II: CARTEL DE OBRA

MODELO DE CARTEL DE OBRA

Ley 3893 CABA

OBRA NUEVA / MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN / REFORMA

Domicilio de la obra:

Proyecto y Dirección:

Arquitecto / Ingeniero / etc.	Universidad	Estructuralista	Arquitecto / Ingeniero / etc.	Universidad
Matricula:		Matricula:		
Domicilio del prof.		Domicilio del prof.		
Construcción: Empresa constructora	ART:	Ejecutor Estruct.: Empresa constructora	ART:	
Nro. Inscripción IERIC:		Nro. Inscripción IERIC:		
Representante técnico: Arquitecto/ Ingeniero	Universidad	Representante técnico: Arquitecto/ Ingeniero	Universidad	
Matricula:		Matricula:		
Domicilio del prof.		Domicilio del prof.		
Responsable de HyS: Arquitecto/ Ingeniero	Universidad	Responsable de HyS: Arquitecto/Ingeniero	Universidad	
Matricula:		Matricula:		
Domicilio:		Domicilio:		

Uso:	Expediente de Obra	Fecha de concesión del Permiso:
Distrito de Zonificación:		Superficie del terreno (metros cuadrados)
INDICADORES REGLAMENTARIOS:		A CONSTRUIR:
Superficie cubierta (metros cuadrados):		Superficie Proyectada (metros cuadrados):
Profundidad Edificable:		Profundidad Proyectada:
Factor de Ocupación Total:		F. O. T. adoptado:
		Altura Proyectada:

SAME 107

DENUNCIAS: Atención Ciudadana 147

EJEMPLO TIPO

cartel editable

A.N.L.I.S. - “Dr. Carlos G. Malbrán”

REMODELACIÓN DEL NUCLEO SANITARIO Y VESTUARIOS DEL Dto. MANTENIMIENTO

Programa: Modificación y Remodelación de núcleos sanitarios
Plazo: 45 días hábiles

Contrato: Expte.Nº (completar) OC.Nº (completar) Lic.Nº (completar)
Contratista:

A.N.L.I.S. | arquitectura

Presidencia de la Nación

26. ANEXO III: PLANILLA DE COTIZACION

Proyecto de refuncionalización .Dirección de administración (ANLIS) -
"Dr. Carlos G. Malbrán"

PLANILLA DE COTIZACION					
Rubro1	DESIGNACIÓN de los TRABAJOS	Unidad	Cantidad	Precio parcial Obra Sector 1	TOTAL c/iva
1	GENERALES				
1.01	Plan de trabajo y seguridad e higiene	gl	1		
1.02	Seguros	gl	1		
1.03	Proyecto Ejecutivo, Trámites, permisos y habilitaciones	gl	1		
1.04	Vigilancia	gl	1		
SUBTOTAL del RUBRO					
2	TRABAJOS PRELIMINARES				
2.01	Trabajos preliminares	gl	1		
2.02	Cerco de obra, Cerramientos provisionales y vallados de protección	gl	1		
2.03	Cartel de obra	gl	1		
2.04	Limpieza de obra	gl	1		
2.05	Replanteo de obra	gl	1		
2.06	Obrador y servicios temporarios	gl	1		
2.06	Movimientos de suelo	m3	27		
2.07	Limpieza final	gl	1		
SUBTOTAL del RUBRO					
3	DEMOLICIONES				
3.01	Demolición de tabiques existentes	m2	677		
3.02	Demolición losa y viga existentes superior	m2	270		
3.03	Demolición revestimientos	m2	1637		
SUBTOTAL del RUBRO					
4	ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO				
4.01	encofrado de hormigon s/3er piso	m3	55		
4.02	Armaduras de acero	m3	55		
4.03	Fundaciones estructura nucleo de ascensores	m3	16		
SUBTOTAL del RUBRO					
5	ESTRUCTURA METALICA				
5.01	Estructura portante para ascensores	ml	102		
5.02	Estructura Escaleras	u	3		
SUBTOTAL del RUBRO					
6	AISLACIONES				
6.01	capa aisladora horizontal doble en muros de lad.comunes	gl	1		
6.02	vertical en muros exteriores	m2	121		
6.03	horizontal sobre contrapisos s/pb	m2	359		
6.04	en cubiertas	m2	347		
6.05	Provisión y colocación de lana de vidrio en interior de tabiques Roca Yeso espesor 50mm	m2	218		
SUBTOTAL del RUBRO					
7	TABIQUES, CIELORRASOS DE PLACA DE YESO Y YESERIA				
7.01	Tabiques placa roca yeso				
	Tipo T1	m2	35		
	Tipo T2	m2	41		
	Tipo T3	m2	20		
7.02	Cielorraso suspendido junta tomada con aislación	m2	272		
7.03	tabiques divisorios interiores	m2	218		
SUBTOTAL del RUBRO					
8	MAMPOSTERIA Y REVOQUES				
8.01	ladrillo hueco 8x18x33 s/pet	m2	560		
	ladrillo hueco 12x18x33 s/pet				
	ladrillo hueco 18x18x33 s/pet				
	ladrillo macizo comun 12x5x27				
8.02	Interior: jaharro, enlucido, impermeable, mortero s/pet	m2	2292		
8.03	Interior:Cielorrasos	m2	923		
8.04	Exterior: reposición, consolidación, ejecución s.pet	m2	1535		
SUBTOTAL del RUBRO					
9	CONTRAPISOS Y CARPETAS				
9.01	Contrapisos sobre losa s/3er piso	m2	290		
9.02	Contrapisos sobre pb	m2	359		
9.03	Banquina sobre losa	m2	35		
9.04	Carpetas de asiento	m2	1296		
9.05	Relleno losas sanitarias	m2	114		
9.06	Contrapiso vereda exterior	m2	199		
SUBTOTAL del RUBRO					

8	MAMPOSTERIA Y REVOQUES			
8.01	ladrillo hueco 8x18x33 s/pet	m2	560	
	ladrillo hueco 12x18x33 s/pet			
	ladrillo hueco 18x18x33 s/pet			
	ladrillo macizo comun 12x5x27			
8.02	Interior: jaharro, enlucido, impermeable, mortero s/pet	m2	2292	
8.03	Interior: Cielorrasos	m2	923	
8.04	Exterior: reposición, consolidación, ejecución s.pet	m2	1535	
SUBTOTAL del RUBRO				
9	CONTRAPISOS Y CARPETAS			
9.01	Contrapisos sobre losa s/3er piso	m2	290	
9.02	Contrapisos sobre pb	m2	359	
9.03	Banquina sobre losa	m2	35	
9.04	Carpetas de asiento	m2	1296	
9.05	Relleno losas sanitarias	m2	114	
9.06	Contrapiso vereda exterior	m2	199	
SUBTOTAL del RUBRO				
10	PISOS			
10.01	Provisión y colocación baldosas tipo placa granítica 40x40 x 1.4mm, pulidas, biseladas de espesor reducido	m2	1381	
10.02	Provisión y colocación baldosas tipo 10.4. Piso de mosaicos calcareo 20x20 x 4, diseño 9 panes.	m2	176	
SUBTOTAL del RUBRO				
11	ZOCALOS			
11.01	Provisión y colocación de zócalo idem pisos (h: 0.10)	ml	1000	
SUBTOTAL del RUBRO				
12	ANTEPECHOS, UMBRALES Y SOLIAS			
12.01	En ventanas, accesos	gl	1	
SUBTOTAL del RUBRO				
13	CARPINTERIA METALICA DE CHAPA DOBLADA Y HERRERIA (provisión y colocación; incluye marcos, herrajes y complementos)			
13.01	H- HERRERIAS			
	H1- Estructura de apoyo equipos A*A* exteriores	u	28	
	H2- Estructura de apoyo mesadas	u	8	
	H3- Marco metalico para puertas interiores	u	51	
	H4- Puertas de chapa doblada p3, p4	u	13	
	H5- Rejas	u	56	
	H6- Herrajes generales	gl	1	
13.02	B- BARANDAS			
	B1	ml	33,6	
	B2	ml	66	
	B3	ml	73	
	B4	ml	30,6	
	B5	ml	11	
13.03	Estructura de perfiles de hierro existente de claraboya	u	1	
SUBTOTAL del RUBRO				
14	CARPINTERIAS DE ALUMINIO (provisión y colocación; incluye marcos, herrajes y complementos)			
14.01	P- PUERTAS			
	P1	u	2	
	P3	u	1	
	P4	u	10	
14.02	V- VENTANAS			
	V1	u	21	
	V2	u	12	
	V3	u	21	
	V4	u	2	
14.03	T-TABIQUES ALUMINIO DIVISORES MIXTOS			
	TM	m²	70	
14.03	T-TABIQUES ALUMINIO MAMPARAS CIEGAS			
	TC	m²	150	
	puertas	u	6	
SUBTOTAL del RUBRO				
15	CARPINTERIAS DE MADERA (provisión y colocación; incluye marcos, herrajes y complementos)			
15.01	P- PUERTAS			
	P2	u	25	
	P5	u	24	
15.02	MUEBLES BAJO Y SOBRE MESADAS			
	Bajomesadas	ml	5,6	
SUBTOTAL del RUBRO				
16	INSTALACION SANITARIA- - INCENDIO			
16.01	DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE			
	Instalación sanitaria agua fría y caliente	gl	1	
16.02	DESAGUES CLOCALES			
	Conexión de nueva instalación a la red existente	gl	1	
16.03	ARTEFACTOS Y GRIFERIAS (incl conex crom)			
	Provisión y colocación de inodoros, tapa de inodoro de madera, griferias, bachas de acero inoxidable	gl	1	
SUBTOTAL del RUBRO				

17	INST. ELECTRICA (provisión y colocación)				
17.01	Tableros y gabinetes (completo)	gl			
17.02	Tendido completa a la vista con cañería semipesada y cableado (incluye tomas, llaves, tapas, bocas, cajas, artefactos, termotanque, bandejas portacables, tipo escalera.)	gl			
17.03	Tendido completo a la vista para instalación de aire acondicionado tipo split	gl			
17.04	Instalación de cañería sondeada para corrientes debiles y baja tensión: telefonía interna y datos	gl			
17.05	Periscopios, tomas, llaves y accesorios	gl			
17.06	Prueba de tensión, puesta a tierra.	gl			
17.07	Tipo Lucciola modelo Tomasso II (2x36w) o similar para oficinas (con y sin emergencia) completo	gl			
17.08	Tipo Lucciola modelo Top III (2x18w) o similar para locales sanitarios y office completo	gl			
17.09	Tipo Lucciola modelo Top III (2x18w) o similar para circulaciones (con y sin emergencia) completo	gl			
17.10	ZOCALODUCTO (sistema completo: incluye tapas terminales, accesorios internos, y de terminación ramales)	gl			
17.11	Tendido de energía desde Sala de subestacion hasta el edificio	mL			
	SUBTOTAL del RUBRO				
18	ASCENSORES				
18.01	Provisión e Instalación según PET	gl	1		
	SUBTOTAL del RUBRO				
19	INSTALACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO				
19.01	Provisión e Instalación cableado estructurado Cat 6A	gl			
19.02	Provisión e Instalación Rack's, patcheras, backbone y accesorios	gl			
19.03	Electrónica activa, swtch, modulos de FO, etc	gl			
19.04	Electricidad asociada, UPS para electrónica activa	gl			
19.05	Tendido de Fibra optica desde Sala de Servidores hasta el edificio	mL			
	SUBTOTAL del RUBRO				
20	INSTALACION TERMOMECANICA				
20.01	Provisión e instalación unidad condensadora VRV III, frio / calor por bomba, 77.800 Kcal/h, tipo, Daikin, modelo RXYQ32PAY1(E).	gl			
20.02	Provisión e instalación unidad condensadora VRV III, frio / calor por bomba, 61.700 Kcal/h, tipo, Daikin, modelo RXYQ26PAY1(E).	gl			
20.03	Provisión e instalación unidad evaporadora, del tipo montada en pared, de 3.200 Kcal/h, tipo Daikin, modelo FXAQ32MA.	gl			
20.04	Provisión e instalación unidad evaporadora, del tipo montada en pared, de 4.000 Kcal/h, tipo Daikin, modelo FXAQ40MA.	gl			
20.05	Provisión e instalación unidad evaporadora, del tipo montada en pared, de 5.000 Kcal/h, tipo Daikin, modelo FXAQ50MA.	gl			
20.06	Provisión e instalación unidad evaporadora, del tipo montada en pared, de 6.300 Kcal/h, tipo Daikin, modelo FXAQ63MA.	gl			
20.07	Provisión e instalación de unidad evaporadora, del tipo casete montada en esquina de techo, de 6.300 Kcal/h, tipo Daikin, modelo FXKQ63MA.				
20.08	Accesorios especiales de derivaciones de cañerías (Refnet Joint), de acuerdo Planos y Pliego.	gl			
	Materiales de aporte para soldaduras y mano de obra de la misma, de acuerdo a Pliego	gl			
	Aislación de cañerías con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex, de acuerdo a Planos y Pliego.	gl			
	Cañería de refrigerante para sistemas comprendidos por las Unidades Condensadoras M-1, M-2 y M-3 y sus correspondientes unidades evaporadoras, según pliego y plano.	gl			
	Sistema de Control de control sistema M-1, M-2, y M-3, del tipo Daikin, Intelligent Touch Controller, modelo DCS601C51de acuerdo a Pliego.	gl			
	Cañería y cableado eléctrico de control.	gl			
	Tableros para sistemas M-1, M-2 y M-3.	gl			
Materiales necesarios para toda la instalación eléctrica.	gl				
	SUBTOTAL del RUBRO				
21	VIDRIOS Y ESPEJOS				
21.01	DVH (3+3) 9 (3+3), laminado 3+3, 4+4- con film control solar, polivinil butiral intermedio, vidrio float, comun 4mm, espejos 4mm	u	1		
21.02	techo vidriado	u	1		
	SUBTOTAL del RUBRO				
22	PINTURA (provisión y colocación)				
22.01	CIELORRASOS				
	Látex mate antihongos para cielorrasos	m2	1210		
22.02	PAREDES				
	Látex satinado para paredes	m2	2728		
	Exterior	m2	1535		
22.03	OTROS				
	Convertidor de oxido Ferrobet + Esmalte Sintético - (carp metalica, incluye premarcos; herrerías)	gl	1		
	SUBTOTAL del RUBRO				
23	MESADAS (provisión y colocación)				
23.01	Mesadas marmol s/pet	m2	10		
	SUBTOTAL del RUBRO				
	TOTAL				