

**OBRA: AMPLIACION ESCUELA DE  
ENFERMERIA**

**BIOQUIMICA Y FARMACIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUIMICAS Y  
NATURALES**

**Parte 1 – 3**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**



# **INDICE:**

## **OBRA: AMPLIACION BIOQUIMICA Y FARMACIA**

### **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUIMICA Y NATURALES**

#### **UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**

#### **POSADAS – MISIONES**

- Pliego General Técnico.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- Anexo I – Electricidad
- Anexo II – Sanitario
- Anexo III – Sistema de Elevación
- Anexo IV – Especiales



# **PLIEGO GENERAL TÉCNICO**

**BIOQUIMICA Y FARMACIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUIMICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
POSADAS - MISIONES**

Obra: ***AMPLIACION EDIFICIO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA.***

Lugar: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Apertura: ***04/08/2017*** Hora: 11:00hs.

Objetivo: ***CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y AUDITORIO***

Sitio de la obra: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Plazo de ejecución de obra: ***365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos***

Presupuesto oficial: ***\$ 24.843.368,00***



## **PLIEGO GENERAL TÉCNICO**

### **INDICE:**

<b>ARTÍCULO 00: CONDICIONES GENERALES Y REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>3</b>
<b>ARTÍCULO 01: DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE OBRA .....</b>	<b>3</b>
<b>ARTÍCULO 02: PRESENTACIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>ARTÍCULO 03: NORMAS Y REGLAMENTOS.....</b>	<b>3</b>
<b>ARTÍCULO 04: TRÁMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES.....</b>	<b>4</b>
<b>ARTÍCULO 05: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE OBRA .....</b>	<b>4</b>
<b>ARTÍCULO 06: MATERIALES.....</b>	<b>6</b>
06.01 Marcas y sistemas patentados.....	6
06.02 Información de los materiales y productos .....	6
06.03 Muestras.....	6
06.04 Instrucciones y certificaciones de fabricantes.....	7
<b>ARTÍCULO 07: AYUDA A LOS GREMIOS .....</b>	<b>7</b>
<b>ARTÍCULO 08: REPUESTOS Y MATERIALES PARA MANTENIMIENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>ARTÍCULO 09: MEDICIONES DE OBRA.....</b>	<b>8</b>
<b>ARTÍCULO 10: FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EN LA OBRA.....</b>	<b>9</b>
10.01 Puesta en marcha de instalaciones y sistemas.....	9
10.02 Demostraciones e instrucciones .....	9
10.03 Pruebas y ajustes.....	10
10.04 Instrucciones para operación y mantenimiento .....	10
<b>ARTÍCULO 11: HABILITACIÓN DE LAS OBRAS, INSTALACIONES Y SISTEMAS .....</b>	<b>11</b>
<b>ARTÍCULO 12: RECEPCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.....</b>	<b>12</b>
<b>ARTÍCULO 13: PLANOS CONFORME A OBRA.....</b>	<b>13</b>
<b>ARTÍCULO 14: PROCEDIMIENTOS DE CIERRE DE CONTRATO .....</b>	<b>13</b>



## **PLIEGO GENERAL TÉCNICO**

### **ARTÍCULO 00: 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, en los capítulos subsiguientes de estas Especificaciones Técnicas Particulares, y en los planos y planillas que forman parte del Pliego de la Licitación.

### **ARTÍCULO 01: DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE OBRA**

La Inspección de Obra ( I.O.) 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 I.O. para una resolución final.

Por otra parte la Inspección de Obra será el nexo entre La Contratista y la Inspección de Obra; correspondiéndole, por lo tanto, toda la comunicación entre empresa y el comitente (confección de ordenes de servicio, recepción de notas de pedido, actas de medición, controles de calidad, verificación de certificaciones...).

### **ARTÍCULO 02: PRESENTACIONES**

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

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

La 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 explicitará dicho cambio.

### **ARTÍCULO 03: NORMAS Y REGLAMENTOS**

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.

Serán de aplicación en las obras civiles los distintos cuerpos que componen las reglamentaciones CIRSOC.



## **ARTÍCULO 04: TRÁMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES**

La 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 de la Contratista.

La 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.

## **ARTÍCULO 05: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE OBRA**

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

- Planos de proyecto contractuales.
- Especificaciones Técnicas Particulares.
- Libro de Ordenes de servicio y Libro de 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, La 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 de La 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 La Contratista, sea legal o de obra se hará por duplicado, y su versión final, en material reproducible por medios heliográficos o electrónicos con el correspondiente soporte magnético.

Los planos indican en forma esquemática 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.



La 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 Técnica para establecer la ubicación exacta de todos los elementos de la 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 Técnica, 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 La 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 La Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas por la Dirección Técnica Asimismo La Contratista conservará en Obra, para cualquier consulta, la última versión actualizada y registrará la información en forma coordinada con el avance de la obra.

También registrará 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:
- 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.
- Además de lo indicado, La Contratista deberá cumplimentar todo lo referido a documentación técnica que se pudiera requerir en los capítulos específicos de cada tema.



## **ARTÍCULO 06: MATERIALES**

### **06.01 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.

La Contratista indicará las marcas y calidades 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 La Contratista prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad a la Inspección Técnica, con la debida antelación. Si esta aclaración no fuese solicitada, en tiempo y forma, la Inspección Técnica podrá exigir las marcas y calidades especificadas.

Donde en las especificaciones o en los planos se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial, es al mero uso descriptivo, no estando restringido el uso de marcas alternativas, de todos modos el Contratista deberá ajustarse a tal requisito y podrá proponer alternativas de los materiales o equipos, adjuntando la documentación técnica correspondiente. La aceptación de la calidad "o similar", "o similar equivalente", o cualquier palabra que exprese lo mismo, queda a exclusiva decisión de la Inspección Técnica

Cualquier decisión que la 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. La Contratista será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

### **06.02 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.

### **06.03 Muestras**

La Contratista presentará a la Inspección Técnica, 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.

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 Técnica 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 Técnica podrá fijar inspecciones en fábrica, por cuenta y cargo de LaContratista.

Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen a La 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.

#### **06.04 Instrucciones y certificaciones de fabricantes**

Cuando así se lo especifica en los capítulos de este pliego, La 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 Técnica

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 Técnica.

### **ARTÍCULO 07: AYUDA A LOS GREMIOS**

Se entiende por Ayuda a los Gremios de La 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.
- 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.
- 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.
- Por tratarse de una obra de ajuste alzado realizada por una única empresa, y a los efectos de simplificar el estudio de la obra, no se considerarán la ayuda de gremios como un incremento específico del presupuesto, pasándose el costo de las tareas mencionadas anteriormente, a ser incluidas en cada ítem en particular como tareas específicas de cada especialidad.

## **ARTÍCULO 08: REPUESTOS Y MATERIALES PARA MANTENIMIENTO**

La 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.

## **ARTÍCULO 09: MEDICIONES DE OBRA**

El sistema de mediciones de obra se regirá por lo establecido en los contratos respectivos.



Cuando en el contrato se establezca la utilización del sistema de Unidad de Medida, las mediciones de los trabajos ejecutados se efectuarán conforme con las "Normas de Medición de Estructuras en la Construcción de Edificios" de la Dirección Nacional de Arquitectura y todas las Normas Provinciales que correspondan.

## **ARTÍCULO 10: 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:

- Instalaciones Sanitarias.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación de Iluminación.

### **10.01 Puesta en marcha de instalaciones y sistemas**

El Contratista propondrá a la Inspección Técnica 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.

### **10.02 Demostraciones e instrucciones**

La 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.

### **10.03 Pruebas y ajustes**

La 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 La Contratista directamente a la Dirección Técnica, indicando las observaciones y resultados de los ensayos e indicando el cumplimiento o no de los requerimientos especificados en los documentos contractuales.

### **10.04 Instrucciones para operación y mantenimiento**

La 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.

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

La Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección Técnica, 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 Técnica 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 Técnica 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.

La Contratista someterá a la Inspección Técnica 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 Técnica 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.

## **ARTÍCULO 11: HABILITACIÓN DE LAS OBRAS, INSTALACIONES Y SISTEMAS**

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

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

En el caso de que La 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 La Contratista, no lo exime de las responsabilidades legales que le competan por sus acciones durante su presencia en obra.

## **ARTÍCULO 12: 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 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, La 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.

La Contratista notificará a la Inspección Técnica cuando la obra se considere en condiciones de Recepción Provisional. Realizará conjuntamente con la Inspección Técnica 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 Provisional, 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 a La Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes La Contratista no procediese 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 a La Contratista.



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

La 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 Provisional. En caso de que dentro de ese período se presentaran defectos imputables a los trabajos ejecutados o los equipos instalados, La Contratista procederá al reemplazo de las partes afectadas, 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 de La Contratista, la Dirección Técnica 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 La 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.

### **ARTÍCULO 13: 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.

### **ARTÍCULO 14: PROCEDIMIENTOS DE CIERRE DE CONTRATO**

La 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 examinada por la Inspección Técnica.

Entregará simultáneamente a la Inspección Técnica 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.

La 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.

Cuando se de el caso de que alguna instalación no puede ser habilitada, por faltante de algún elemento constitutivo que impida su utilización, aun cuando esto se ajuste a lo especificado en el presente pliego, La Contratista queda exento de presentar la habilitación de dicha instalación, por lo que deberá presentar una nota oficial del organismo u ente correspondiente, en el que se indique fehacientemente el motivo de la no habilitación, con la sola observación del faltante del equipo o pieza que no se encuentra incluida en la instalación y motivo del rechazo de habilitación.

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.





## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES** **TECNICAS PARTICULARES**

**BIOQUIMICA Y FARMACIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUIMICAS Y NATURALES**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**  
**POSADAS - MISIONES**

---

Obra: ***AMPLIACION EDIFICIO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA.***

Lugar: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Apertura: ***04/08/2017***

Hora: 11:00hs.

Objetivo: ***CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y AUDITORIO***

Sitio de la obra: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Plazo de ejecución de obra: ***365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos***

Presupuesto oficial: ***\$ 24.843.368,00***



## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **CONSTRUCCIÓN DE AULA Y LABORATORIO- BIOQUIMICA Y FARMACIA- POSADAS MISIONES**

#### **ÍNDICE:**

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **ESPECIFICACIONES TENICAS PARTICULARES**

##### **1. TRABAJOS PRELIMINARES**

- 1.1. Cartel de obra, Vallado y Obrador
- 1.2. Señalización de seguridad
- 1.3. Trámites municipales
- 1.4. Replanteo General
- 1.5. Varios (Especificar)

##### **2. MOVIMIENTO DE SUELO**

- 2.1. Excavación para fundación
- 2.2. Nivelación (según niveles de proyecto)
- 2.3. Varios (Especificar)

##### **3. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

- 3.1. Nivel de piso terminado de Planta Baja: 0.00
- 3.2. Nivel de piso terminado de Primer Piso: general: +3.40, tarima escenario: +3.94
- 3.3. Nivel de piso terminado de Segundo Piso: +6.80
- 3.4. Nivel de piso terminado de Losa Técnica: general: +10.20, sobre recinto de ascensor: +10.92
- 3.5. Nivel de piso terminado de Losa Tanques de Reserva: +14.00
- 3.6. Nivel de coronamiento mampostería: +16.35
- 3.7. Escaleras todos los niveles
- 3.8. Varios (Especificar)

##### **4. MAMPOSTERIAS Y TABIQUES**

- 4.1. Mampostería de ladrillo común para fundación.
- 4.2. Mampostería cerámica 0.18m
- 4.3. Mampostería cerámica 0.12 m
- 4.4. Tabique roca de yeso 0.10 m
- 4.5. Varios (Especificar)

##### **5. AISLACIONES**

- 5.1. Aislación Hidrófuga
- 5.2. Barrera de Vapor
- 5.3. Varios (Especificar)

##### **6. REVOQUE**

- 6.1. Revoque hidrófugo
- 6.2. Revoque grueso bajo revestimiento
- 6.3. Revoque grueso
- 6.4. Revoque fino elaborado
- 6.5. Varios (Especificar)

##### **7. REVESTIMIENTO**

- 7.1. Revestimiento cerámico
- 7.2. Guarda cerámica
- 7.3. Revestimiento cementicio color
- 7.4. Varios (Especificar)

##### **8. CONTRAPISO**

- 8.1. Contrapiso sobre terreno natural 10 cm
- 8.2. Contrapiso sobre losa 7 cm
- 8.3. Varios (Especificar)

##### **9. CARPETA**



9.1. Carpeta de cemento con hidrófugo al 10%

9.2. Varios (Especificar)

#### **10.PISOS**

- 10.1. Piso granítico milimetrado 40 x 40 cm
- 10.2. Piso granítico milimetrado 30 x 30 cm
- 10.3. Piso granítico escalera principal (pieza por escalón)
- 10.4. Piso de hormigón armado con malla.
- 10.5. Piso granítico antideslizante para vereda
- 10.6. Piso táctil (direccional y prevención)
- 10.7. Piso de madera lustrada y plastificada (tarima escenario)
- 10.8. Antepecho cerámico esmaltado 30 cm
- 10.9. Zócalo granítico 40 x 10 cm
- 10.10. Zócalo alisado de cemento
- 10.11. Zócalo Granítico Sanitario en laboratorio
- 10.12. Varios (Especificar)

#### **11.CARPINTERIAS Y VIDRIOS**

- 11.1. De aluminio color natural (fachada principal, ventanas, puertas)
- 11.2. Puertas placas (simples y dobles)
- 11.3. Vidrios (laminados color de distintos espesores, traslucido)
- 11.4. Divisorias de boxes sanitarios (aluminio y Melamina)
- 11.5. Divisorias de mingitorios
- 11.6. Varios (Especificar)

#### **12.ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA DE TECHO**

- 12.1. Estructura principal y secundaria de techo
- 12.2. Aislación térmica
- 12.3. Cubierta de chapa trapezoidal color N° 25
- 12.4. Zingueria
- 12.5. Varios (Especificar)

#### **13.HERRERIA**

- 13.1. Rejillas
- 13.2. Escalera de acceso a tanque
- 13.3. Muebles Laboratorio
- 13.4. Barandas
- 13.5. Varios (Especificar)

#### **14.CIELORRASOS**

- 14.1. De roca de yeso junto tomada
- 14.2. De roca de yeso desmontable
- 14.3. Aplicado bajo losa
- 14.4. Colgante de Madera s/escenario de auditorio
- 14.5. Varios (Especificar)

#### **15.PINTURAS**

- 15.1. Látex interior / exterior
- 15.2. Pintura anti hongos
- 15.3. Barniz
- 15.4. Sintético sobre elementos metálicos (previo 2 manos convertidor de óxido)
- 15.5. Varios (Especificar)

#### **16.INSTALACION ELECTRICA (ANEXO I)**

- 16.1. Conexión a red
- 16.2. Gabinete principal y secundarios
- 16.3. Distribución general
- 16.4. Provisión y colocación de luminarias y artefactos
- 16.5. Puesta a tierra
- 16.6. Pararrayos
- 16.7. Planos conforme a obra



16.8. Varios (Especificar)

**17.INSTALACION SANITARIA (provisión de agua, cloaca y pluvial) (ANEXO II)**

17.1. Conexión a red

17.2. Instalación primaria

17.3. Instalación secundaria

17.4. Provisión de agua, red, tanque elevado PVC y cisterna (incluye bombas)

17.5. Provisión de mesadas de granito, artefactos sanitarios, griferías y accesorios

17.6. Pluvial

17.7. Provisión y colocación de dispenser de jabón líquido con sensor, papel para mano

17.8. Instalación contra Incendio

17.9. Planos conforme a obra

17.10. Varios (Especificar)

**18.INSTALACION SISTEMAS DE ELEVACION (ANEXO III)**

18.1. Provisión de ascensor (equipos, motores, cabina, etc.)

18.2. Planos conforme a obra

18.3. Varios (Especificar)

**19.INSTALACION ESPECIALES (Seguridad, Datos, Telefonía, Sonido, AA e Incendio) (ANEXO IV)**

19.1. Sistema de vigilancia con cámaras y domos. Alarmas

19.2. Sistema de comunicaciones

19.3. Sistema de Aire Acondicionado (Provisión y colocación de Split)

19.4. Sistema contra Incendio (Ver Anexo Seguridad e Higiene)

19.5. Planos conforme a obra

19.6. Varios (Especificar)

**20.DERECHOS Y SEGUROS**

20.1. Derechos (Dcho. Construcción, Tasas Municipales y Consejo Profesional)

20.2. Seguros varios (Seguro Inspección, del personal, incendio, etc.)

20.3. Seguridad e higiene laboral

20.4. Varios (Especificar)

**21.VARIOS**

21.1. Limpieza parcial y final de obra

21.2. Varios (Especificar)



## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### 1. TRABAJOS PRELIMINARES

#### Rubros a presupuestar

##### 1.1. Cartel de obra, Vallado y Obrador

La Contratista (de ahora en adelante L.C.) colocará un cartel de obra de acuerdo con las indicaciones que le imparta la inspección (de ahora en adelante la I.O.) y de acuerdo al modelo expuesto en los planos adjuntos, y exigencias del ente financiador. Se instalará dentro de los cinco días hábiles desde el comienzo de la obra y se mantendrá el tiempo que determine la I.O. hasta terminada la obra.

L.C. 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.

Se indicara en el plano correspondiente el sector delimitado de obra, donde L.C. se hará responsable de todo tipos de eventos (accidentes, robos, etc.) que sucedan en él.

L.C. presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la I.O., previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para sus oficinas (incluyendo comodidades para la I.O.), vallados, depósitos, comedor, sanitarios químicos, vestuarios, las previsiones 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 las construcciones existentes.

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 I.O. L.C. dispondrá áreas de estacionamiento temporario para él, sus subcontratistas y proveedores.

L.C. prestará todos los servicios que sean necesarios para mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento e higiene de todas las instalaciones mencionadas en este Pliego.

L.C. deberá proveer un Tablero General de Obra para iluminación y fuerza motriz, dicho tablero contará con protecciones termo magnéticas y diferenciales; tomacorrientes monofásicos y trifásicos desde los que todos los gremios y/o contratistas intervinientes tomaran sus prolongaciones hasta los respectivos puntos de trabajo. Deberá preverse la correspondiente puesta a tierra de la instalación eléctrica provisoria.

Se permitirá el uso de tableros seccionales fijos o portátiles siempre que reúnan las debidas condiciones de seguridad. El Tablero de Obra y los Tableros Seccionales deberán ser previamente aprobados por la I.O.

Todas las prolongaciones deberán tener fichas de conexión y estar en perfectas condiciones de uso.



Será responsabilidad de L.C. las tramitaciones y todo lo necesario para la habilitación o conformidad por la Prestataria del Servicio.

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna estará a cargo de L.C. y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la I.O. L.C. tendrá a su cargo los consumos producidos durante todo el transcurso de la obra.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, L.C. proveerá la iluminación que posibilite a su personal el desarrollo de los trabajos. La instalación deberá responder a la propuesta de L.C. debidamente conformada por la I.O. Su ejecución, aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas. Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible al solo juicio de la I.O.

Para proteger la obra y los materiales, equipos, máquinas, etc. que en ella se encuentren en forma circunstancial o permanente, mantener el control de acceso sobre la entrada de personas no autorizadas, proteger del vandalismo y/o hurto.

L.C. deberá proveer de un servicio de vigilancia y de seguridad durante las veinticuatro (24) horas, durante todo el desarrollo de los trabajos y hasta la entrega provisoria de la obra. Se deberá, además, llevar un registro escrito de entrada y salida de personal y equipos.

### **1.2. Señalización de seguridad.**

Los trabajos a realizar presentan un alto riesgo a las personas, debido a las actividades que se desarrollan en el lugar en donde se llevará a cabo la obra y a las características de la misma. Por lo tanto, L.C., deberá presentar un plan de trabajo, describiendo detalladamente, desde el punto de vista de la seguridad, la manera en que realizará los trabajos (vallados, bandejas de seguridad, andamios, etc.) Este plan de trabajos deberá ser aprobado por la I.O. con anterioridad al comienzo de los trabajos.

### **1.3. Extracción de árboles.**

Para la ejecución de este punto se deberá tener en cuenta la realización de un plan de trabajo que tendrá que ser aprobado por la I.O.

Se realizará una primera nivelación a máquina a efectos de eliminar árboles, raíces, matas de pastos y malezas, en sectores donde pueda perjudicar el normal desarrollo de las tareas de la Obra, o a especificación de la I.O.

### **1.4. Trámites municipales.**

Será responsabilidad de L.C. las tramitaciones municipales y todo lo necesario para la habilitación o conformidad ante los organismos correspondientes, Municipalidad, Consejo de Profesionales, etc.

Los trámites municipales consisten de los siguientes pasos a detallar:

- Compra de carpeta
- Gestión del registro de firma del apoderado / responsable de la institución
- Dirección de Catastro Municipal (Chequeo de titularidad del terreno)
- Dirección de Urbanismo (Chequeo de factibilidad de la construcción)



- Ingreso de carpeta por mesa de entradas
- Dirección de Obras Privadas (Visita de inspectores y visación previa municipal)
- Derecho de Construcción de la previa aprobada (pago de tasa) Costo s/m<sup>2</sup>
- Planos Complementarios (pago de tasa)
  1. Instalación Eléctrica
  2. Instalación Sanitaria
  3. Instalación contra Incendio
  4. Instalación de ascensores
- Consejo de Profesionales (pago de tasa)
- Final de Obra con Certificado Final

Dicha documentación se debe entregar en la Dirección General de Construcciones Universitarias (DGCU) con el consentimiento expreso de la I.O. previa a la recepción provisoria de la obra. Esto no implica no entregar planos conforme parciales de obra en los ítems indicados en la Planilla de Cotización.

### **1.5. Replanteo general.**

El replanteo y amojonamiento de la obra son necesarios para la correcta realización de la misma en un todo de acuerdo con lo establecido por el proyecto en cuanto a medidas, escuadras y niveles.

El replanteo lo efectuará L.C. y será verificado por la I.O., antes de dar comienzo a los trabajos y será repetido sistemáticamente durante el avance de los mismos. La demora en la ejecución del mismo o su inexistencia y cualquier trabajo mal ubicado por errores de aquel, cualquiera sea su origen, será corregido, si es posible, o en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, con independencia del estado de avance de la obra.

Todo lo establecido precedentemente correrá por cuenta y cargo L.C. no constituyendo causa que justifique adicionales o demoras en los plazos contractuales. Los niveles de toda la obra serán tomados en base a los niveles de obra existentes identificados en planos

Los niveles del edificio, determinados en los planos serán ratificados por la I.O. durante la construcción mediante Órdenes de Servicio o nuevos planos parciales de detalles.

### **1.6. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## **2. MOVIMIENTO DE SUELO**

### **Rubros a presupuestar**



## **2.1. Excavación para fundación**

Este ítem contiene a la realización de las excavaciones para alojar las zapatas aisladas de menor tamaño y profundidad de plano de fundación o que no puedan ser realizadas por equipos por diferentes circunstancias.

De igual manera L.C. deberá atenerse a las órdenes de la I.O. en cuanto a la cota definitiva de fundación de la estructura, debiendo prever la posibilidad de profundización y ampliación de la excavación si las condiciones del terreno a juicio de la I.O. así lo determinen. L.C. deberá solicitar aprobación de las medidas y cotas de las excavaciones para las fundaciones antes de proseguir con trabajos posteriores.

Comprende también este ítem la realización de las excavaciones para alojar las zapatas aisladas y combinadas, que presenten un grado de dificultad elevado al realizar la tarea por dicho motivo se realizarán con equipos.

En todos los casos L.C. deberá atenerse a las órdenes de la I.O. en cuanto a la cota definitiva de fundación de la estructura, debiendo prever la posibilidad de profundización y ampliación de la excavación si las condiciones del terreno a juicio de la I.O. así lo determinen. L.C. deberá solicitar aprobación de las medidas y cotas de las excavaciones para las fundaciones antes de proseguir con trabajos posteriores.

## **2.2. Nivelación (según niveles de proyecto)**

L.C. rellenará y compactará posteriormente al llenado de las fundaciones hasta la cota prevista en los planos de corte. Estos rellenos se realizarán en capas sucesivas no mayor de 30 cm. de material suelto las cuales se humedecerán convenientemente para su compactación.

## **2.3. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

# **3. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

## **Normativa básica**

Tiene plena vigencia, en todo lo que no se oponga a estas Especificaciones, el Reglamento CIRSOC 201, el que pasa a formar parte integrante de las presentes especificaciones.

L.C. deberá verificar medidas y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones comunicándose con la I.O. en caso de encontrar diferencia, omisión o contradicción.

Los trabajos de hormigón se realizarán de acuerdo con planos de proyecto y con memorias de cálculo provistas por el Proyectista y supervisado por la I.O. Los planos de detalles y demás documentos ejecutivos estarán a cargo de L.C., previa





aprobación de la I.O. Todo bajo las Norma CIRSOC 201 y estas especificaciones técnicas.

L.C. deberá estudiar el proyecto presentado y de acuerdo con la I.O. ejecutará los planos de encofrado y de detalles. Luego de aprobados por la I.O., se procederá a la ejecución de los mismos.

#### Definición y condiciones generales

El hormigón de cemento Pórtland, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Pórtland normal, agregado fino, agregado grueso y aditivos, proporcionados en forma tal que se obtengan las características especificadas.

El cemento a utilizar debe cumplir con las especificaciones de las Normas IRAM 50000 y 50001.

Si L.C. desea emplear materiales de adición destinados a modificar alguna de las propiedades del hormigón, este deberá estar contemplado en el método racional de dosificación utilizado.

Todos los materiales componentes de hormigón y la mezcla resultante deberán cumplir con los requisitos contenidos en estas Especificaciones.

#### **Aprobación de dosaje y materiales**

Los materiales entregados por L.C. serán ensayados de acuerdo a las normas vigentes en laboratorio de la especialidad. Si los mismos cumplen con las exigencias previstas en las normas respectivas, se procederá a su aprobación y se elaborarán hormigones según las proporciones indicadas por L.C. en su propuesta a efectos de determinar si cumplen con lo especificado.

En el caso que así sea, se procederá a la aprobación del dosaje; si así no ocurriese L.C. deberá ajustar las proporciones de cada material que sean necesarias para la obtención de las características estipuladas, no reconociéndose pago adicional alguno por este concepto.

Los distintos tipos de hormigones a utilizar serán los indicados en los planos. La dosificación racional de todos los componentes del hormigón se hará en peso tal como surge de la especificación de grado de control riguroso, constatando la misma mediante ensayos de laboratorio. No pudiendo iniciarse ningún trabajo de hormigonado hasta que la I.O. no apruebe la dosificación del hormigón y los equipos de hormigonado a utilizar en la obra.

Una vez aprobadas las dosificaciones y los materiales a utilizar L.C. deberá ajustarse a ellos y no podrá variarlos sin autorización de la I.O. Sin perjuicio de ello L.C. deberá realizar el ajuste de las cantidades de agua necesarias, en función del contenido de humedad que tengan los áridos.

L.C. no tendrá derecho a prórroga en los plazos contractuales por las demoras que se sucedan como consecuencia del rechazo parcial o total de los materiales o de la dosificación propuesta.

#### **Extracción de muestras y preparación de probetas**



Las muestras de hormigón para ensayo de resistencia se tomarán del pastón en el momento en que el hormigón se esté colocando en la obra. Deberán ser representativas. Se extraerán las muestras de acuerdo a la Norma IRAM 1541.

Se extraerá hormigón de distintos lugares del pastón o durante distintos momentos de la descarga.

No se permitirá mezclar muestras tomadas de distintos pastones.

Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma IRAM 1524, inmediatamente después de haber extraído la muestra.

Antes del moldeo se aceitará el interior del molde y la base, y se impermeabilizarán las juntas en forma tal que se eviten pérdidas de agua. Los moldes serán metálicos cilíndricos de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, torneados interiormente y provistos de su correspondiente base metálica plana torneada o cepillada.

El hormigón se colocará en capas de 10 cm de altura, cada capa será punzada 25 veces con una varilla de 60 cm de largo y 16 mm de diámetro. La operación de punzado se hará uniformemente sobre toda la superficie de la capa. Terminado el punzado de la última capa, se alisará con mortero del mismo hormigón, empleando una cuchara de albañil; luego las probetas se cubrirán con una baldosa, vidrio o chapa metálica plana para evitar la posible evaporación de agua. Antes de ser sometidas a ensayos, el laboratorio preparará la base superior en la forma indicada por la Norma IRAM 1546.

Inmediatamente después de moldeadas las probetas se colocarán en lugar protegido, bajo techo en forma de no favorecer la evaporación y a temperaturas comprendidas entre 16°C y 27°C durante 24 horas. Al cabo de ese tiempo se desmoldará y se pintará sobre la superficie curva el número que la identifique. En ningún caso se hará la identificación en las bases de las probetas.

Antes de transcurridas las 48 horas del momento que fueron moldeadas las probetas, serán retiradas de los moldes e inmediatamente enviadas al laboratorio a designar por la I.O. debidamente embaladas y protegidas contra la pérdida de humedad utilizando un medio de transporte que permita su llegada veinticuatro (24) horas antes del momento del ensayo.

Todos los gastos de extracción de muestras, de embalajes, transporte y ensayo serán por exclusiva cuenta de L.C.

La cantidad de probetas a moldear será la indicada en el Art. 7.4.5 y 7.4.5.1 del CIRSOC 201.

### **Cambios de Materiales o proporciones por orden de la I.O.**

Si durante la ejecución de la obra resultara imposible obtener con materiales suministrados por L.C., hormigones de la trabajabilidad y resistencia requeridas por estas especificaciones, la I.O. podrá ordenar el cambio de proporciones o de materiales, o de ambos a la vez, de acuerdo con lo que sea necesario para obtener las propiedades deseadas. Toda modificación así dispuesta será por cuenta exclusiva de L.C. que no recibirá compensación alguna por los cambios ordenados.

### **Cambios de materiales por L.C.**



Si durante la ejecución de la obra L.C. deseara emplear otros materiales distintos a los originalmente aprobados, o si variaran las características de éstos, deberá comunicarlo a la I.O. con la anticipación debida y demostrar satisfactoriamente que la nueva combinación de materiales producirá un hormigón de acuerdo a las normas establecidas. Al mismo tiempo tendrá que entregar muestras adecuadas para la realización de los ensayos de comprobación al laboratorio que indique la I.O. sin que ello obligue a adoptar la dosificación propuesta, como asimismo a reconocer distintos precios por cambio de materiales.

### **Determinación de la consistencia del hormigón**

Sobre el hormigón en estado fresco (recién mezclado) se realizarán ensayos, en la cantidad que la I.O. lo establezca, a efectos de determinar su consistencia, mediante el ensayo de asentamiento realizado de acuerdo con la norma IRAM 1536.

Cada vez que se determine la consistencia se realizarán dos (2) ensayos con la mayor rapidez posible sobre otras tantas porciones de hormigón correspondientes a la misma muestra.

El promedio de los dos resultados deberá estar comprendido entre los valores límites especificados. Si esto no sucediese se efectuarán dos nuevos ensayos sobre otras dos porciones de hormigón de la misma muestra, no ensayados anteriormente.

Si el promedio de los dos últimos ensayos está dentro de los límites especificados, se considerará que la consistencia es adecuada y se autorizará a volcar el hormigón sobre los encofrados. En caso contrario, se considerará que el hormigón no satisface los requisitos de consistencia exigidos.

Cuando no se cumplan con los requerimientos de asentamiento especificados, no se autorizará a colocar el hormigón en obra, debiendo el mismo ser retirado del lugar de trabajo.

Durante las operaciones de hormigonado, el control mediante el ensayo de asentamiento se realizará, como mínimo:

Diariamente, al iniciarse las operaciones de hormigonado.

Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.-

Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

En el caso de los hormigones de resistencias características de 21 MN/cm<sup>2</sup> (210 Kg/cm<sup>2</sup>) o mayores (hormigones H21) y aquellos de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Dirección.

### **Determinación del contenido de aire**

El contenido de aire será determinado con la frecuencia que la I.O. determine. Si el contenido de aire se encontrase fuera de los límites establecidos, el ensayo será repetido, con otra porción perteneciente al mismo pastón; en caso que con este nuevo ensayo se verifique que el contenido de aire se encuentra dentro de los límites especificados se dará por aprobado el pastón, autorizándose la



colocación en obra, de lo contrario el mismo será rechazado y deberá ser retirado del lugar de trabajo.

El ensayo se realizará de acuerdo a los procedimientos indicados en la Norma IRAM 1602.

### **Falta de cumplimiento de las especificaciones referidas a resistencia**

Desde el punto de vista mecánico, para satisfacer los requisitos mínimos de calidad exigidos, cada clase de hormigón colocado en obra, deberá cumplir sin excepción las siguientes condiciones mínimas:

En ningún caso se aceptará que los resultados de más de dos (2) ensayos consecutivos cualesquiera, arrojen resistencias individuales menores que el de la "Resistencia Característica" especificada.

El promedio de los resultados de tres (3) ensayos consecutivos cualesquiera, deberá ser igual o mayor que el valor de la "Resistencia Característica" especificada.

La resistencia característica a compresión será igual o mayor que la especificada.

La falta de cumplimiento de una cualquiera de las tres condiciones precedentes significará que el hormigón colocado en la estructura o parte de ella, representado por las probetas ensayadas, no satisface los requisitos de resistencia exigidos en estas Especificaciones, en cuyo caso el hormigón podrá ser rechazado, pudiendo la I.O. ordenar la demolición y reconstrucción por cuenta de L.C. de la parte de obra representada por las probetas que no hayan satisfecho las condiciones de resistencia, no reconociéndose además prórroga en el plazo contractual por tal causa.

Los resultados de resistencia obtenidos a los siete (7) días, tendrán solamente carácter informativo, siendo determinantes para la aprobación o rechazo de las estructuras, los valores determinados por las probetas de veintiocho (28) días de edad.

### **Mezclado de hormigón**

El equipo para mezclar será tal que los agregados, el cemento y el agua, queden uniformemente mezclados y que la descarga del material mezclado se produzca sin segregación.

El mezclado se efectuará en una hormigonera de capacidad mayor de 0,25 m<sup>3</sup>, que asegure una distribución uniforme del material a través de la masa. El pastón se descargará en su totalidad antes de cargar nuevamente el tambor. El volumen de cada pastón no será mayor que la capacidad fijada por el fabricante de la hormigonera. La duración del mezclado se medirá desde el momento en que todos los materiales sólidos se encuentren en la hormigonera siempre que toda el agua para la mezcla se introduzca antes que haya pasado una cuarta parte del tiempo fijado para la mezcla.

Los tiempos de mezclado serán como mínimo:

Para hormigonera de 1 m<sup>3</sup> de capacidad o menor: 1 minuto y medio.

Para hormigonera de más de 1 m<sup>3</sup> de capacidad: se aumentará el tiempo anterior en 15 segundos por cada 0,40 m<sup>3</sup> adicional o fracción.



Cuando el hormigón sea mezclado con moto-hormigoneras se deberán cumplir las condiciones de mezclado establecidas en la Norma IRAM 1666.

El hormigón que después de una hora de haber sido mezclado, aún no hubiera sido colocado o que muestre evidencias de haber iniciado el fraguado, será desechado.

### **Transporte del hormigón**

El hormigón deberá ser conducido desde la hormigonera hasta los encofrados, tan rápidamente como sea posible y por métodos adecuados que prevengan la segregación. Cualquier hormigón transferido de un elemento de transporte a otro, deberá ser pasado a través de una tolva de forma cónica y no deberá ser dejado caer verticalmente de una altura de más de dos (2) metros.

Los métodos y los equipos para el transporte y depósito del hormigón en los encofrados, estarán sujetos a la aprobación de la I.O.

### **Colocación del hormigón**

Inmediatamente antes de verterse el hormigón, debe requerirse a la I.O. aprobación respecto a la correcta colocación de las armaduras, de los dispositivos que eviten su desplazamiento, de la ubicación, dimensiones y preparación de los moldes y encofrados, de la limpieza de estos últimos, de las armaduras, hormigoneras y elementos de conducción. Si el encofrado fuera de madera se lo mojará completamente, excepto en tiempo frío, o se aceitará. Se eliminará toda el agua del sitio que ocupará el hormigón antes de iniciar su colocación. Cualquier corriente de agua será desviada convenientemente.

El encofrado de muros o secciones de poco espesor y de altura considerable, estará provisto de abertura o dispositivos que permitan colocar el hormigón de modo que evite la segregación o la acumulación del hormigón endurecido en los moldes. Si fuera necesario, en algunas partes la conducción de hormigón se realizará por conductos o canaletas, la I.O. establecerá las condiciones que ha de cumplir el equipo (pendiente, presión, velocidad, tiempo, etc.) y las formas de operar en el mismo.

### **Compactación del 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.

La operación deberá permitir un llenado completo de los moldes y la estructura terminada estará libre de acumulaciones de árido grueso ("nidos de abejas"), vacíos y otras imperfecciones que perjudiquen la resistencia, durabilidad y aspectos de la misma.

Después de finalizada la operación, el hormigón debe envolver perfectamente las armaduras, vainas y demás elementos incluidos dentro de la masa de hormigón.

Cuando el hormigón sea colocado por capas, cada una de ellas deberá ser compactada inmediatamente, no permitiéndose la colocación de la capa siguiente hasta tanto la anterior no haya sido totalmente compactada.



La compactación se hará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, operados únicamente por personal calificado, completado por apisonado, varillado, compactación manual y golpeteo o vibración de encofrados.

El diámetro del elemento vibrante, deberá ser tal que permita ser introducido en los moldes de los elementos estructurales, a efectos de lograr la compactación del hormigón alojado en ellos.

Bajo ningún concepto se empleará la vibración como medio de transporte del hormigón colocado en los encofrados.

L.C. dispondrá en la obra de un equipo auxiliar de similares condiciones a efectos de su utilización en casos de emergencia, en perfectas condiciones de funcionamiento y listo para su inmediato empleo.

La vibración se aplicará en el lugar en que se depositó el hormigón, debiendo quedar terminada en un plazo máximo de 15 minutos, contados a partir de que el hormigón haya tomado contacto con los encofrados.

La extracción de los vibradores se efectuará lentamente no debiendo quedar cavidad alguna en el lugar de inserción.

Los vibradores se insertarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí, siendo dicha distancia menos que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es efectiva.

En cada lugar de inserción, el vibrador será mantenido el tiempo necesario y suficiente para producir la compactación. La misma será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de grandes burbujas de aire, y se observe la aparición de agua y lechada en la superficie.

Durante el vibrado se evitará el contacto de este con los encofrados y armaduras, como así también el desplazamiento de las mismas.

No se admitirá el apisonado ni la compactación manual como único medio de compactación.

Las losas de menos de veinte (20) centímetros de espesor, serán preferentemente compactadas con vibradores de superficie, reglas vibrantes, etc.

### **Hormigonado, juntas de construcción**

L.C. presentará a la I.O. con una antelación no inferior a 10 días hábiles el plan de hormigonados, incluyendo la ubicación de los cortes de Hormigonado (juntas de construcción), volúmenes y/o superficies diarios, previsiones para el encofrado y apuntalamiento de los elementos estructurales de luces importantes, etc.

El hormigón se depositará en forma continuada o en capas no mayores de 0,30 m, de espesor tal que al colocar una sobre otra no deberá producirse la formación de juntas y planos de debilitamiento dentro de la sección. Si una sección no puede formarse en forma continua podrá emplearse junta de construcción.

Las juntas de construcción se deberán ubicar en las secciones de menor esfuerzo de corte. No siendo esto posible, la I.O. exigirá la colocación de armadura adicional, la que continuará a través de la junta.



Las operaciones a realizar previamente a la continuación del hormigonado, consistirán en el arenado húmedo o devastado con agua y aire de modo que no queden partículas sueltas de agregados u hormigón dañado o muy poroso, luego se verterá una capa de mortero o lechada de cemento, cuya relación agua-cemento sea menor que la del hormigón, se ajustarán los moldes y se colocará el nuevo hormigón antes del fraguado de la lechada.

Todas las juntas de construcción serán autorizadas y aprobadas por la Dirección quien podrá variar el esquema propuesto precedentemente y adaptarlo a las características y circunstancias que la obra aconseje.

En caso de que el hormigón sea provisto por una empresa elaboradora y fabricado en una planta ajena a la obra, L.C. informará con la debida antelación a la I.O. del tipo y número de camiones mezcladores que se utilizarán para el transporte, las fechas y horarios previstos para la llegada a la obra, etc.

L.C. deberá poseer en obra el número adecuado, indicado por la I.O., de moldes metálicos para la confección de probetas del hormigón de las estructuras, como así de conos de Abrams, varillas de moldeo y demás elementos necesarios para el control del hormigón llegado a la obra.

Las probetas extraídas de los hormigones de obra serán ensayadas en un Laboratorio especializado. Los informes de dichos ensayos serán entregados por dicho Laboratorio a la I.O.

L.C. deberá contar en la obra con una casilla cedida con exclusividad a la I.O. para guardar las probetas extraídas en las debidas condiciones hasta su traslado al Laboratorio donde serán ensayadas.

Todos los gastos derivados de los ensayos del hormigón serán a cargo exclusivo de L.C., quién incluirá los mismos en el costo del ítem respectivo.

### **Curado del hormigón**

El hormigón colocado en obra deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas. El hormigón no se preparara ni colocara cuando la temperatura del ambiente sea inferior a los cinco grados centígrados (5 °C).

Con este objeto, durante los (7) primeros días se mantendrá constantemente humedecido y protegido. Este plazo mínimo se reducirá a (3) tres días si se utilizara cemento de alta resistencia inicial.

Si el hormigón se colocara en una época del año en que pudieran sobrevenir bajas temperaturas, se lo protegerá en forma adecuada para evitar que, en los plazos establecidos en este inciso, la temperatura de la superficie de la estructura sea menor de 10°C, y si hubiese peligro de heladas se adoptarán precauciones especiales para protegerlo contra las mismas durante las primeras 72 horas.

Si los encofrados son quitados antes de terminar el plazo establecido para el curado, el humedecimiento de las superficies del hormigón, será iniciado inmediatamente después de desencofrar. Para dar cumplimiento a lo establecido sobre la necesidad de mantener constantemente humedecidas las superficies, podrá hacerse uso de riego continuo sobre las superficies recién desencofradas o de riego discontinuo sobre un espesor doble de arpillera o material similar que cubra totalmente las superficies recién desencofradas. En este último caso, el



riego debe realizarse con la frecuencia necesaria para dar cumplimiento a lo establecido (superficies constantemente humedecidas).

Aquellas superficies que, debido a su posición, no puedan ser cubiertas por la arpillera, serán sometidas a riego continuo.

El curado, podrá realizarse por humedecimiento, por aplicación superficial de compuestos líquidos especiales, o a vapor.

En caso de utilizar compuestos para curado, los mismos deben ser aprobados por la I.O. Los compuestos líquidos de curado deberán cumplir la Norma IRAM 1675.-

Los compuestos de curado deberán ser aplicados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, de forma de obtener membrana continua y uniforme sobre toda el área. Deberán ser aplicados no antes de un curado por humedad de 24 horas.

No se aplicarán compuesto para curado:

- a) Sobre superficies no alisadas, donde a opinión de la Dirección, sus irregularidades pueden impedir que la membrana forme un sello efectivo.
- b) Sobre superficies que tengan temperatura sustancialmente distintas de las recomendadas por el fabricante para la aplicación del producto.
- c) Donde se requiera adherencia con el hormigón a colocar posteriormente.

El compuesto será pulverizado en dos capas, colocadas una inmediatamente después de otra, realizándose la operación mediante equipos rociadores adecuados.

Las superficies cubiertas con el compuesto recibirán la máxima protección durante el período de curado establecido con el fin de evitar la ruptura de la membrana. Si después de la aplicación y antes que el compuesto haya secado suficientemente como para resistir el daño si lloviese, o si la membrana resultara perjudicada por cualquier causa antes de finalizar el período de curado, se procederá a cubrir inmediatamente la superficies con la cantidad de compuesto, a fin de reconstruir la membrana.

### **Encofrado y moldes**

L.C. deberá someter a la aprobación de la I.O. planos indicativos del sistema que adopte en la formación de los encofrados, cimbras y colocación de los moldes, pudiendo aquella exigir la comprobación de estabilidad de las partes que estime necesario. Queda entendido que la aprobación de los planos no exime a L.C. de su responsabilidad por la buena ejecución y terminación de los trabajos, y por accidentes que pudieran ocurrir.

Las distintas partes deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para soportar sin deformaciones, no sólo las cargas estáticas, sino también las acciones dinámicas que se produzcan durante la ejecución de los trabajos. Deberá procurarse asimismo para las partes en contacto con el hormigón, la suficiente hermeticidad para evitar filtraciones de mortero.

Los planos de encofrados consignarán los detalles de ejecución y montaje, elementos de fijación y unión, grampas, bulones, alambres, cuñas, gatos, empalmes de puntales, número y distribución de puntales, empalmes, etc.





Se deberán diseñar de forma tal que permitan depositar el hormigón lo más directamente posible en su posición final y realizar la inspección, comprobación y limpieza de la forma más directa.

L.C. dispondrá aberturas temporarias o secciones articuladas o móviles en los encofrados, cuando ellos se requieran para estos propósitos, y dichas aberturas o puertas de inspección serán cuidadosamente ajustadas y trabadas para que respeten estrictamente las líneas y pendientes indicadas en los planos.

Las ataduras, tensores, soportes, anclajes, riostras, separadores, y otros dispositivos similares que queden empotrados en el hormigón deberán llevar varas de metal roscado para facilitar la remoción de los moldes. No se dejarán separadores de madera en los moldes. Los agujeros que resulten en el hormigón al sacar parte de los tensores, serán rellenados con mortero de cemento en forma cuidadosa.

L.C. será responsable por el montaje y mantenimiento de los moldes dentro de las tolerancias especificadas y se asegurará que la totalidad de las superficies del hormigón terminado queden dentro de esos límites.

Se deberán limpiar todas las superficies de los moldes en forma cuidadosa antes de su armado, y lubricados en aceite mineral que no manche. Todo aceite en exceso será quitado de los moldes antes de la colocación del hormigón, debiendo evitarse que las armaduras de acero y los elementos empotrados se ensucien con el mismo.

Las tablas de encofrados en contacto con la superficie que deban quedar a la vista, serán cepilladas y carecerán de nudos sueltos u otros defectos, y su colocación se ejecutará de manera que se obtengan superficies lisas y uniformes, debiendo ser horizontales y verticales las juntas del encofrado.

Todas las aristas vivas a la vista serán chaflanadas con molduras o filetes triangulares cepillados, salvo indicación de la I.O.

La superficie interna de los encofrados recibirá una mano de aceite mineral limpio de elevado poder de penetración, que no deje película sobre la superficie que pueda ser absorbida por el hormigón. La aplicación del aceite se hará con anticipación a la colocación de la armadura. Si no se aplicara aceite, se utilizará agua mojándolos completamente, salvo en caso de heladas.

### **Desencofrado**

Se procederá con las debidas precauciones, debiendo ser desmontados sin golpes violentos, evitando las sacudidas y trepidaciones.

No se iniciará hasta que el hormigón haya obtenido la necesaria resistencia para soportar su propio peso y cualquier sobrecarga de la construcción. En ningún caso se desencofrará sin previa autorización de la I.O.. La autorización no relevará a L.C. en forma alguna de la responsabilidad total referente a la seguridad de los trabajos.

Los plazos mínimos necesarios de la permanencia del encofrado son:

- Caras laterales de vigas, viguetas y muros:.....2 días
- Columnas y pilares: :.....7 días



- Losas: ..... 21 días
- Vigas: ..... 15 días

Los plazos indicados deben ser aumentados en un número igual de días a aquellos en que la temperatura ambiente en el lugar donde está la estructura, haya descendido debajo de cinco (5) grados centígrados.

En caso que se emplee cemento de alta resistencia inicial o algún aditivo específico para acortar los plazos de desencofrado, los mismos podrán reducirse de acuerdo a las indicaciones de la I.O.

### **Terminaciones**

Inmediatamente después de haber removido moldes y encofrados deberá eliminarse todo resto visible de ataduras, grampas, bulones, etc., utilizados para asegurar aquellos, y deberá cubrirse los vacíos consecuencia de los mismos, empleándose para esta operación un mortero compuesto de una parte de cemento y dos de arena, medidas en volumen.

### **Acero en barras para hormigones**

En todos aquellos casos que no se especifique el tipo de acero a utilizar, se entiende que el mismo corresponde al ADN 420, definido por el CIRSOC 201.

El alambre para atar deberá ser de hierro negro recocido de diámetro no menor al calibre N° 16 SWG.

El acero será almacenado, fuera del contacto con el suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud, procedencia, de forma que resulte fácilmente accesible para su retiro o inspección.

El acero que ha sido cortado y doblado de acuerdo a las planillas de armadura, será marcado con el número de dicha planilla (si lo hubiese), utilizando una forma de rótulo inalterable a los agentes atmosféricos o colocando las barras en depósitos con marcas.

El acero en barras a utilizar en las estructuras deberá tener, para cada caso, los límites de fluencia mínimos indicados en los planos.

Además queda prohibido el reemplazo de las armaduras no previstas en el proyecto por armaduras con barras de otra tensión admisible que la establecida en el proyecto quedando en consecuencia anulada toda disposición contenida en la documentación que se oponga a lo establecido en este párrafo.

Antes de iniciar los trabajos de doblado L.C. debe verificar que no existan Interferencias no consideradas en el proyecto (huecos, pasos de tuberías, etc.) que obliguen a prever cambios en la armadura. En caso que esto sea así deberá pedir indicación complementaria a la I.O.

Las tareas de cortado, doblado, limpieza, colocación y afirmado en posición de las armaduras de acero, se harán de acuerdo a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201, debiéndose tomar las medidas consignadas en los planos aprobados para construcción, debiendo adoptarse para los radios de doblado lo dispuesto en la norma antes mencionada.



Si en los planos de armaduras entregados, se marcaran las ubicaciones de los empalmes de las barras y/o la forma de anclaje de las mismas, estos deberán ser respetados.

En caso contrario el número de los empalmes será el mínimo posible y en los de barras paralelas estarán desfasados entre sí. Todos los empalmes serán previamente aprobados por la I.O. Para las longitudes de empalme se respetarán las especificadas en el Reglamento CIRSOC 201.

L.C. cortará y doblará el acero de acuerdo a la planilla de armaduras y a lo consignado en planos. El corte será efectuado con cizalla o sierra.

En general no se permitirá realizar soldaduras de las armaduras, fuera de las correspondientes a las mallas soldadas, sin aprobación escrita por parte de la I.O. En casos excepcionales cuando se realicen uniones soldadas se pedirá autorización expresa a la I.O. entregando una memoria descriptiva del método de soldadura a utilizar, los aceros involucrados y los resultados de los ensayos que avalan la posibilidad de soldar. En el caso de optarse por este tipo de uniones debe usarse acero tipo "S".

No se permitirá enderezar y volver a doblar las barras cuyo doblado no corresponda a lo indicado en los planos. Las barras que presenten torceduras no serán aceptadas.

Las barras se colocarán con precisión y aseguradas en su posición de modo que no resulten desplazadas durante el vaciado y compactación del hormigón.

La armadura debe ser apoyada por caballetes de trozos de armadura en cantidad suficiente para inmovilizarla completamente durante la colocación y el vibrado del hormigón. La provisión y colocación de estos elementos debe ser incluida en los precios unitarios de la armadura y no se pagara por separado.

L.C. podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores, u otro tipo de soporte utilizable para tal fin, los que en cada caso serán autorizados por la I.O.

Mediante autorización expresa por escrito de la I.O., podrán utilizarse separadores de hormigón.

Las barras serán fuertemente atadas en todas las intercepciones.

Los empalmes de barras de armadura se realizarán exclusivamente por yuxtaposición u otro método que haya demostrado su aptitud mediante ensayos y debidamente aceptado por escrito por parte de la I.O.

El recubrimiento de las armaduras será el indicado en las planillas de armaduras, respetándose como mínimo:

- En bases, zapatas y pozos de fundación:.....50 mm.
- En losas, escaleras y tabiques:.....20 mm.
- En vigas y columnas:.....25 mm.

Dichos recubrimientos serán asegurados mediante el uso de separadores de mortero o metálicos. Queda expresamente prohibido el empleo de trozos de madera, ladrillo, piedras u otros materiales.



Únicamente después de haberse terminado y verificado la colocación de la armadura, puede iniciarse el hormigonado.

En caso de ejecutarse juntas de trabajo, que a su vez deben ser autorizadas por la I.O., L.C. debe prever una adecuada armadura de conexión adicional, a su cargo y costo.

Observaciones: Los andamios, puentes e instalaciones provisionales necesarios para la ejecución de los trabajos se construirán de acuerdo con las condiciones reglamentarias y de seguridad, serán sólidos, prolijos, con barandas de seguridad, no podrán cargarse en exceso, serán de fácil acceso, no podrán tener tabloncitos sueltos ni clavos que puedan lastimar a los operarios. Las escaleras se arriostrarán de ambos extremos y con cuñas se evitará el deslizamiento.

### **Estructuras de Hormigón Armado colado "in situ"**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra como ser: Platea de tabique en escalera y ascensor, Vigas de fundación, Bases aisladas, Fustes, Tensores, Encadenados, Columnas, Vigas, Escaleras y Losas de los diferentes niveles de obra, indicadas como hormigonadas "in situ" en la documentación.

Este hormigón en todos los casos será de clase H-21 (H25), con resistencia característica a compresión en el ensayo standard de 21 MPa.

Para ello serán de aplicación todos los artículos detallados en la presente especificación.

### **Rubros a presupuestar**

#### **3.1. Nivel de piso terminado de Planta Baja: 0.00**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicadas como hormigonado "in situ" en los planos correspondientes.

#### **3.2. Nivel de piso terminado de Primer Piso: general: +3.40, tarima escenario: +3.94**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicada en los planos correspondientes.

#### **3.3. Nivel de piso terminado de Segundo Piso: +6.80**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicada en los planos correspondientes.

#### **3.4. Nivel de piso terminado de Losa Técnica: general: +10.20, sobre recinto de ascensor: +10.92**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicada en los planos correspondientes.

#### **3.5. Nivel de piso terminado de Losa Tanques de Reserva: +14.00**



Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicada en los planos correspondientes.

### **3.6. Nivel de coronamiento mampostería: +16.35**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicada en los planos correspondientes.

### **3.7. Escaleras todos los niveles**

Corresponde considerar en este artículo todos los elementos estructurales de hormigón armado de la obra indicada en los planos correspondientes.

La escalera principal responderá al tipo "plegada" por lo que se deberán prever en el encofrado y desarrollo de armadura los elementos necesarios para cubrir con las expectativas del proyecto.

### **3.8. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## **4. MAMPOSTERIAS Y TABIQUES**

### **Generalidades**

Las especificaciones de este capítulo rigen la provisión y ejecución de todos los trabajos de albañilería indicados en los planos y en estas especificaciones.

### **Normas**

Los trabajos se realizarán cumpliendo lo prescrito en las siguientes normas:

- Norma IRAM12586 - Resistencia a la compresión de mampostería.
- Norma IRAM 12587 - Resistencia a la flexión de mampostería.
- Normas IRAM 1569 / 1601 - Morteros y hormigones.
- Las normas IRAM mencionadas en el texto.

### **Coordinación**

L.C. en la ejecución de estos trabajos dará primordial importancia a la coordinación con todos los otros trabajos que estén relacionados con la albañilería para asegurar la correcta ubicación de las estructuras, carpinterías, anclajes, insertos, etc.

### **Materiales**

Todos los materiales a incorporar en las obras de albañilería, tales como: cemento, cales, arenas, ladrillos, 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 buenas condiciones 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.

Los anclajes y complementos de hierro se almacenarán separados del suelo, en forma de evitar la oxidación.

Los ladrillos se apilarán prolijamente en los lugares acordados en el plan del obrador aprobado y en todos los casos en el interior del predio.

### **Ladrillos cerámicos huecos**

Los ladrillos huecos del tipo cerámico estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea, sin estratificación, fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y bien cocidos y no contendrán núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, para la mejor adhesión del mortero.

Se ajustarán a las normas IRAM N° 12558 y complementarias y serán de las mejores calidades obtenibles en plaza y de marca o procedencia aceptadas por la I.O.

Las tolerancias de variación de las medidas de los ladrillos no excederán del 1% en más o menos.

El uso de los ladrillos cerámicos huecos no portantes, se limita a los tabiques interiores de áreas de servicio, según puede deducirse de planos en planta y corte y en planos de detalle.

### **Cemento para albañilería**

En los morteros para mampostería de ladrillos, jaharros y contrapisos de hormigón de cascotes, podrán usarse cementos para albañilería, de primera marca y/o aprobado por la I.O. El cemento respetará la norma IRAM 1685.

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

### **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 I.O., arena artificial producto de la molienda de roca 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 calorimétricos descriptos en las normas IRAM para determinar su aceptabilidad.



## 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 de L.C. los gastos que demande la provisión de agua apta para la construcción (Ver Artículo 1º: TRABAJOS PRELIMINARES).

## Mezclas

Deberán ser batidas en mezcladoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la I.O. 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 pórtland 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 pórtland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que fluidas.

- a) ALCANCE: Los trabajos de mampostería se ejecutaran de acuerdo a las indicaciones establecidas en los planos, entendiéndose que las dimensiones consignadas en ellos se refieren a espesores teóricos nominales de paredes.
- b) METODO CONSTRUCTIVO:
  - 1) Erección: La erección de muros se realizará simultáneamente al mismo nivel, a plomo, sin alabeos en sus paramentos ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos.
  - 2) TRABA: Los ladrillos se colocarán trabados, en juntas encontradas, deberá mantenerse una perfecta horizontalidad de la misma, a plomo, y coincidencia en la alternancia de juntas verticales.
  - 3) ENCIENTROS: En los mismos se realizarán en todas las hiladas, la traba correspondiente en los cruzamientos de muro. Quedando expresamente prohibido las trabas alternadas.
  - 4) HUMEDECIMIENTO: Los ladrillos serán humedecidos convenientemente a medida que se proceda a su colocación.

## Requerimientos generales para la ejecución

Se deberán respetar exactamente las indicaciones detalladas en planos, tanto en planta como en elevación, así como la ubicación de refuerzos verticales, los que serán ejecutados simultáneamente con la mampostería, con las armaduras allí indicadas.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán a plomo y correctamente alineados. Los mampuestos serán colocados en lechos de mortero y juntas verticales llenas.



La tolerancia vertical será de 1 mm en 1,5 metros; la tolerancia horizontal será de 2 mm por el largo de la pared. No se admitirán resaltos ni depresiones en las caras vistas.

Las juntas de la mampostería en general no excederán de 1,5 cm.

Los ladrillos serán bien mojados para asegurar buena adherencia con la mezcla y en épocas de mucho calor, el paramento del muro en construcción deberá mojarse abundantemente, varias veces en el día a fin de evitar el resecamiento del mortero a entera satisfacción de la I.O. no se construirá mampostería cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4,5° C.

La erección de los muros se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Se protegerán las paredes no terminadas en todo momento con una membrana impermeable al finalizar los trabajos de cada día y cuando la lluvia sea inminente.

Se deberá escalonar el trabajo sin terminar para su unión con los trabajos nuevos. No se permitirá el endentado. Antes de empezar trabajos nuevos se sacará toda la mezcla suelta y se mojará el trabajo ya realizado.

La lechada será sólida detrás de los marcos de las aberturas y otros elementos empotrados.

Los vanos dintelados llevarán dinteles de hormigón armado. La sección de la armadura, cantidad y distribución será la indicada en los planos de detalles de estructuras. Apoyarán sus extremos en los refuerzos verticales que bordean la abertura y se extenderán sobre la albañilería en la longitud que allí se establece, pero nunca inferior a 20 cm.

Se colocarán dinteles de mampostería reforzada en todas las aberturas para puertas y ventanas, en los lugares donde la mampostería pasa por encima de las mismas. Se utilizarán refuerzos con dos (2) barras de hierro  $d = 8$  mm en dos hiladas consecutivas, solapadas 20 cm. en juntas y esquinas. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro será en todos los casos mortero de cemento Portland (1:3).

## **Rubros a presupuestar**

### **4.1. Mampostería de ladrillo común para fundación.**

La misma estará compuesta por una pared de 0.30m de espesor asentada con mortero tipo 1:5 (cemento de albañilería: arena), el mismo tendrá que quedar en condiciones de recibir revoque exterior completo a la cal.

Los ladrillos a utilizar tendrán una cocción tal que verifiquen el sonido campanil ante el golpe entre dos ladrillos sin producirse rotura.

La I.O. rechazará y ordenará el retiro del material que no cumpla con los requisitos de calidad.

Comprende la mampostería construida hasta nivel de capa aisladora en todos los sectores de la obra.

### **4.2. Mampostería cerámica 0.18m**





Donde indican los planos correspondientes. Se emitirá solo para tabiques de simple cerramiento, es decir, no expuesto a carga alguna fuera de su propio peso.

#### **4.3. Mampostería cerámica 0.12 m**

Donde indican los planos correspondientes. Se emitirá solo para tabiques de simple cerramiento, es decir, no expuesto a carga alguna fuera de su propio peso.

#### **4.4. Tabique roca de yeso 0.10 m**

Los tabiques interiores, serán de placa roca de yeso de 0,10 m. de espesor, encintado, enduido, lijado y listo para pintar, sobre estructura metálica del sistema cuya separación máxima será de 480 mm. En todos los casos se usaran el tipo de perfilaría de acuerdo a indicaciones de la empresa proveedora.

#### **4.5. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

### **5. AISLACIONES.**

#### **Generalidades**

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la totalidad de las Aislaciones que sean conducentes al logro de la calidad técnica y funcional del edificio, aunque no figuren expresamente en planos, a cuyo efecto se observarán las mismas prescripciones.

Por lo tanto se entiende que L.C. deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones hidrófugas y evitar la propagación o atenuar la reverberación de ruidos y sonidos producidos por la función y uso de los locales, particularmente de máquinas y equipos, todo lo cual deberá ser aprobado en forma expresa por la I.O. para la prosecución de los trabajos.

Los materiales para la construcción del edificio y la técnica constructiva definidos en el Proyecto, contemplan sus características favorables a los requerimientos acústicos del uso escolar. Las características de los materiales y de las soluciones tecnológicas en los rubros correspondientes consideran las previsiones sobre aislamiento térmico. Por lo tanto, toda alternativa o modificación de lo previsto en Planos, Planillas y/o las presentes especificaciones, sea de materiales o de ejecución, deberá ser presentada con la suficiente antelación por L.C. para la aprobación por la I.O

Los trabajos de este capítulo contemplan:

#### **Rubros a presupuestar**

##### **5.1. Aislación Hidrófuga Horizontal bajo Contrapiso sobre Terreno natural.**

En los locales de Planta Baja, antes de la realización del contrapiso, se colocará un film de polietileno de 200 micrones bajo todas las superficies, tanto interiores como exteriores. Cada paño de film deberá solaparse convenientemente sobre el otro no menos de 10 cm.



El film se levantará en todo el perímetro para lograr continuidad con las aislaciones verticales. Se deberán tomar los recaudos correspondientes en los pases que interrumpan la continuidad del film tales como cámaras, caños, tapas, etc. los que deberán ser autorizados por la I.O. antes de su ejecución.

Una vez realizado el Contrapiso, L.C. ejecutará en los locales interiores, una capa aisladora horizontal de mortero de cemento (1:3) con agregado hidrófugo al 10 % en el agua de amasado, la que deberá tener una perfecta continuidad con las aislaciones perimetrales, verticales y/u horizontales de los muros. Esta capa aisladora tendrá un espesor mínimo de 1,5 cm y será realizada de forma que presente una superficie uniforme y homogénea, sin fisuras ni rajaduras producidas por contracciones de fragüe, ni depresiones o sobresaltos

### **5.2. Capa aisladora doble cajón horizontal en arranques.**

En los arranques de todas las paredes a construir se extenderán 2 (dos) capas aisladoras de 15 mm de espesor cada una, ambas capas se unirán por una capa vertical de igual material y espesor formando un cajón horizontal. El planchado de la capa aisladora deberá ser perfecto y sin interrupciones para evitar filtraciones.

Se ejecutará con una mezcla de concreto 1:3 que contendrá un aditivo hidrófugo en la cantidad que determine el fabricante del mismo. Dicho hidrófugo será aprobado por la I.O. y llegará a la obra en envases cerrados.

De encontrarse humedad en los muros existentes se picará hasta el ladrillo, realizándose un tratamiento con un producto hidrófugo, que actúe como bloqueo hidrostático, acorde a la causa que la origine. A continuación se aplicará un revoque interior completo con una terminación de fino a la cal fratasado, respetando el nivel del revoque existente.

### **5.3. Barrera de Vapor**

Cuando se realiza el muro doble de ladrillo hueco 0.12 m con cámara de aire en una cara de la mampostería interna que da hacia dicha cámara, se aplicará una aislación hidrófuga formando una barrera de vapor. Al efecto L.C. procederá según las siguientes indicaciones.

### **5.4. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## **6. REVOQUE**

### **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 L.C. le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

### **Materiales**

Los materiales a utilizar, tales como: cementos, pre-elaborados, cales, arena y agua, cumplirán con los requisitos indicados en este pliego.



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 I.O. Estará terminantemente prohibido almacenar y/o depositar temporariamente materiales fuera de los límites del predio.

### **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 el presente Artículo. Cuando al colocarse las cajas de luz, u otro tipo de elementos, se arriesgue la perforación de los tabiques, se recubrirán en su cara opuesta con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

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, en caso contrario, la I.O. podrá exigir su demolición y la ejecución de paños completos.

Donde existan columnas o vigas, u otras salientes, que interrumpen las paredes de mampostería revocadas, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento y con un sobreancho 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.

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 L.C. procederá a revocar muros o tabiques que no se hayan asentado perfectamente.

Los revoques no presentarán superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas, resaltos u otros defectos cualesquiera.

Las rebarbas o cualquier defecto de la superficie se eliminarán pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina.

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

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los jaharros tendrá entre 1,5 y 2 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.

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

En aquellos paramentos en que deban contemporizar distintos materiales (Ej.: revoque y revestimientos, 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 I.O. 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.

### **Rubros a presupuestar**

#### **6.1. Revoque hidrófugo**

La proporción del mismo será 1:3 (cemento: arena) con hidrófugo mineral al 10% en agua de amasado. Se deberá tener especial cuidado en materializar la continuidad entre la carpeta hidrófuga horizontal y el azotado.

#### **6.2. Revoque grueso bajo revestimiento**

Compuesto por un jaharro de 1,5 a 2 cm. de espesor con una proporción de ¼:1:3 (cemento:cal:arena mediana) o bien 1:5 (cemento de albañilería:arena).

#### **6.3. Revoque grueso**

Compuesto por un Jaharro de 1,5 a 2 cm. de espesor con las proporciones para el mortero de ¼:1:3 (cemento:cal:arena mediana) o bien 1:5 (cemento de albañilería:arena).

#### **6.4. Revoque fino elaborado**

Se ejecutará de un espesor de 0.30 - 0.50 cm utilizándose mortero ½:1:3 (cemento:cal aérea:arena fina) o bien enlucidos premezclados en seco de marcas reconocidas.

#### **6.5. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## **7. REVESTIMIENTO**

### **Generalidades.**

L.C. deberá tener en cuenta que los revestimientos a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad obtenible en plaza, debiendo responder a la condición de colocación uniforme, sin partes diferenciadas. Los revestimientos a colocar serán de producción estándar y de fácil obtención en el mercado, evitándose la provisión de elementos de producción discontinuada o de difícil obtención.

Por tal motivo debe considerarse incluida en los precios contractuales, la incidencia del costo de selección o de cualquier otro concepto, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

### **Materiales**

L.C. presentará a la aprobación de la I.O. las muestras de cada una de las piezas especificadas para esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y



servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo, en forma inapelable por la I.O., cada vez que lleguen partidas para su incorporación a la obra.

### **Ejecución**

El replanteo y nivelación y ejecución de todos los trabajos incluidos en este Capítulo será realizado por un experimentado y calificado operario. Se prohíbe expresamente los cortes de piezas a mano.

### **Rubros a presupuestar**

#### **7.1. Revestimiento cerámico**

Planta Baja y Segundo Piso: Las medidas seleccionadas son 20x20 cm. ó 25x20 cm sujeto a aprobación de la I.O.

La colocación de los revestimientos se hará con el adhesivo especificado, tomando el debido cuidado de seleccionar las piezas. Los adhesivos se colocarán de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes de ambos.

En la colocación se asegurará un ancho constante de juntas mediante el uso de separadores de alambre, hoja de sierra o chapa, insertos en las juntas de los cuatro lados de cada pieza. Estos separadores serán retirados antes de la limpieza para la operación de empastinado.

En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan.

Se desecharán todas las piezas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y a cargo de L.C., todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la I.O. motivada por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de las superficies ejecutadas, si llegare el caso, menos de 5 (cinco) unidades métricas de cada tipo.

Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del embaldosado, para crear una superficie de terminación pareja y lisa. Se evitará el desborde de las juntas.

Las juntas se rellenarán con pastina de la misma constitución y color que la capa superficial de las baldosas, que deberá ser provista en el momento de su uso.

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos.

Al terminar la colocación, se removerán todas las partículas y otros materiales que pudieran dañar los revestimientos. Se limpiarán los paramentos con un trapo húmedo.

Los revestimientos se protegerán de daños hasta la Recepción provisional.

L.C. preverá, al computar los materiales, que al concluir las obras deberá entregar, a su costa, piezas de repuesto de cada uno de los revestimientos, en cantidad

Una vez terminados los trabajos se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos.

#### **7.2. Guarda Cerámica**

Las medidas seleccionadas son 20x20 cm. ó 25x20 cm sujeto a aprobación de la I.O.

#### **7.3. Revestimiento cementicio color**



Fachada principal.

No aplicar con temperaturas inferiores a 10°C ni superiores a 30°C.

No aplicar con exposición directa al sol, fuerte viento, lluvia o riesgo de lluvia.

Debe respetarse el agua de amasado indicada. El exceso o defecto podría generar cambios en la intensidad del color.

El soporte no debe presentar fisuras o microfisuras (mapeo). Para comprobarlo mojar el soporte y observar.

Utilizar agua limpia no salitrosa.

Para conservar la buena apariencia de su fachada, realizar mantenimientos de los revestimientos periódicamente.

El producto debe ser de primera calidad y/o aprobado por la I.O. y deberán respetarse las indicaciones del fabricante.

Color a definir por la supervisión de la DGCU UNAM.

#### **7.4. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

### **8. CONTRAPISO**

#### **Generalidades**

Los contrapisos incluyen, pero no se limitan a:

- Contrapisos de hormigón pobre sobre terreno natural.
- Contrapisos de hormigón pobre de nivelación sobre losa

El hormigón a utilizar en los contrapisos será de calidad H-8 o lo que especifique la I.O., en cuanto a los componentes a utilizar en dicho hormigón como el cemento y los áridos se adecuarán a lo especificado en el Artículo: 3°.

Los rellenos y mantos para contrapisos, se efectuarán según las especificaciones que se incluyen en este capítulo. 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.

L.C. deberá repasar previamente a la ejecución del contrapiso, los niveles de las losas terminadas o terreno natural, 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 o suelo natural.

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.

El trabajo de contrapisos para el cual no se indica otra terminación deberá ser colocado, 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.

En los locales en que se indican pisos de alisado cementicio, se realizará una carpeta hidrófuga que permita la realización del mismo, perfectamente nivelada, lisa, uniforme y homogénea, de un espesor mínimo de 3 cm y respetando las pendientes que correspondieren.

Debe tenerse en cuenta la aislación hidrófuga que deberá proveerse a los contrapisos que estarán sobre terreno natural, dicha aislación figura en el *ITEM AISLACIONES*.

### **Espesores y morteros**

Para contrapisos que sean ejecutados sobre terreno natural su espesor será de 10 cm. con una proporción de 1:3:5 (cemento de albañilería: arena: cascotes) o una variante de 1:5 (cemento de albañilería: binder) o la que resulte de la utilización de hormigón elaborado no estructural tipo H8.

Para contrapisos que sean ejecutados sobre losa de hormigón armado, su espesor será de 5 cm con igual proporción a los asentados sobre terreno natural. Cabe destacar que en contrapisos que necesiten pendientes el espesor mínimo será de 5cm y el máximo el resultante de la aplicación de las pendientes que figuren en planos.

### **Rubros a presupuestar**

#### **8.1. Contrapiso sobre terreno natural 10 cm**

En los locales en que se indican pisos de alisado cementicio, se realizará una carpeta hidrófuga que permita la realización del mismo, perfectamente nivelada, lisa, uniforme y homogénea, de un espesor mínimo de 3 cm y respetando las pendientes que correspondieren.

Debe tenerse en cuenta la aislación hidrófuga que deberá proveerse a los contrapisos que estarán sobre terreno natural, ver punto anterior.

#### **8.2. Contrapiso sobre losa 7 cm**

Ídem anterior, solo varía el espesor.

#### **8.3. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## **9. CARPETA**

### **Rubros a presupuestar**

#### **9.1. Carpeta de cemento con hidrófugo al 10%**



En los locales en que se indican pisos de alisado cementicio, se realizará una carpeta hidrófuga que permita la realización del mismo, perfectamente nivelada, lisa, uniforme y homogénea, de un espesor mínimo de 3 cm y respetando las pendientes que correspondieren.

Debe tenerse en cuenta la aislación hidrófuga que deberá proveerse a los contrapisos que estarán sobre terreno natural.

## 9.2. Varios (Especificar):

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## 10. PISOS

Los trabajos aquí especificados comprenden la provisión y colocación de los pisos y pavimentos de la obra, antepechos de ventanas y los zócalos idem piso según lo indicado en los planos y en las presentes especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- Piso de mosaicos graníticos milimetrado 40x40cm.
- Piso de mosaicos graníticos milimetrado 30x30cm.
- Piso alisado de cemento rodillado.
- Piso de Mosaicos calcáreos tipo vainilla p/ vereda municipal.
- Piso táctil (direccional y prevención)
- Piso de Madera tarugada lustrada y plastificada p/tarima escenario.
- Antepecho de cerámico esmaltado 30cm.
- Zócalo granítico de 40cm x 10cm.
- Zócalo alisado de cemento.
- Zócalo Granítico Sanitario en laboratorio

Los distintos tipos de pisos, antepechos y zócalos como así también las medidas, formas y demás características de sus elementos componentes se encuentran consignados en los planos, y planilla de locales.

L.C. deberá tener en cuenta que los pisos a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad obtenible en plaza, debiendo responder a la condición de colocación uniforme, sin partes diferenciadas. Los pisos a colocar serán de producción estándar y de fácil obtención en el mercado, evitándose la provisión de elementos de producción discontinuada o de difícil obtención.

Con tal motivo debe considerarse incluida en los precios contractuales, la incidencia del costo de selección o de cualquier otro concepto, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

La disposición y dispositivos referentes a juntas de dilatación se ajustarán a lo indicado en las reglas de arte y a las disposiciones de la I.O.

### Materiales

L.C. presentará a la aprobación de la I.O. las muestras de cada una de las piezas especificadas para esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de





otras piezas de su tipo, en forma inapelable por la I.O., cada vez que lleguen partidas para su incorporación a la obra.

Asimismo, L.C. ejecutará a su costo, paños de muestras de cada tipo de solados incluso del pulido en los casos que corresponda, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que resulten, conducentes a una mejor realización y resolución de detalles constructivos.

Se entregarán todos los materiales en sus envases originales sin abrir y con los sellos correspondientes indicando el nombre del fabricante, la marca, la cantidad y la calidad. Se mantendrán secos, limpios y protegidos contra cualquier deterioro. Todas las piezas de solados, deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin encalladuras ni otro defecto alguno.

A tal fin L.C. arbitrará los medios conducentes apelando incluso al embalaje de las piezas si esto fuera necesario, como así también protegerlos con lonas, arpilleras, fieltros adecuados, o paletas de madera una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras.

### **Ejecución**

El replanteo y nivelación de todos los trabajos incluidos en este Capítulo será realizado por un experimentado y calificado operador de instrumentos.

Se deberán mantener los puntos topográficos de referencia, los mojones y los marcadores, protegiéndolos de todo daño y/o desajuste. En casos donde sea necesario se deberán reubicar los puntos de referencia en lugares protegidos.

En el caso de que se detecten discrepancias entre los planos y las condiciones existentes en el emplazamiento, la I.O. realizará los ajustes menores a los trabajos especificados que sean necesarios para cumplir con los fines del proyecto, sin que otorgue derecho a L.C. a reclamar costo adicional alguno.

### **Rubros a presupuestar**

#### **10.1. Piso de mosaicos graníticos milimetrado 40x40cm.**

Se utilizarán para los locales áulicos y locales sanitarios y en todo aquel local especificado en la planilla de locales. Serán de 40cm x 40 cm según corresponda, tipo mosaico granítico piedra fina.

Serán colocados con mezcla de asiento directamente sobre el contrapiso nivelado, y su terminación será pulida a brillo, y L.C. deberá realizar las tareas de pulido necesarias hasta conseguir la aprobación de la I.O.

En la colocación de los pisos se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos.

En general los solados colocados presentarán superficies planas y regulares debiendo estar dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale oportunamente la I.O.

Las piezas del solado propiamente dicho penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

Las superficies estarán limpias, parejas y niveladas, libres de cualquier elemento extraño (grasa, aceite, materiales disgregados, salpicaduras de pintura, etc.) y serán barridas con escoba. Los nidos y las áreas desperejas, en los contrapiso y carpetas, se rellenarán previamente a la ejecución de los pisos.

Se replanteará la colocación de mosaicos para que, en lo posible, no se coloquen mosaicos de menos de la mitad de sus tamaños normales.



Antes de iniciar la colocación de las baldosas, L.C. deberá solicitar a la I.O. las instrucciones para la distribución y centrado de los mosaicos dentro de los locales, confirmando las indicaciones contenidas en los planos.

La posición del arranque con baldosa entera será aprobada, previamente al inicio de la colocación, por la I.O.

Las baldosas se cortarán y perforarán mecánica y prolijamente para escuadrarlas alrededor de cajas de piso, rejillas, cámaras, etc.

Se pulirán los cortes necesarios con una piedra fina. Los bordes cortados se colocarán contra las instalaciones, salientes, muebles y otras baldosas, con una junta de un mínimo de 1,5 mm.

Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas, que requieran corte, serán recortadas únicamente en forma mecánica.

En todos los locales en que deban colocarse tapas de inspección, éstas se construirán de exprofeso de tamaño igual a una o varias piezas de las que conforman el solado, y se colocarán reemplazando a estas, en forma tal que sea innecesaria la colocación de piezas cortadas.

Donde se instalen piletas de patio, bocas de desagüe, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con las medidas de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, cubriendo el espacio restante con piezas cortadas a máquina.

La variación máxima del aplomado tolerable, será de 2 mm en más o en menos por cada 3m, cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido. Se suministrarán todas las piezas de mosaico granítico necesarias para una colocación completa y terminada.

El embaldosado y los adhesivos se colocarán de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes de ambos.

Se efectuará un control general del solado golpeando los mosaicos una vez colocadas. Se reemplazarán aquellas que suenen huecas.

La colocación de los pisos se hará con el adhesivo especificado, tomando el debido cuidado de seleccionar las baldosas. No se aceptarán encalladuras de ángulos y bordes ni defecto alguno en los mosaicos colocados.

En la colocación se asegurará un ancho constante de juntas mediante el uso de separadores de alambre, hoja de sierra o chapa, insertos en las juntas de los cuatro lados de cada mosaico. Estos separadores serán retirados antes de la limpieza para la operación de empastinado.

Se cerrarán al paso los lugares donde se colocaron mosaicos hasta que el material de asiento del piso haya fraguado totalmente e igual precaución se adoptará con posterioridad al empastinado.

El material de asiento de los mosaicos se dejará fraguar 48 horas como mínimo, antes de comenzar a colocar la pastina.

El pulido, lustrado a plomo o encerado, según se especifique, estará incluido entre las tareas inherentes a L.C.

### **Empastinado en mosaicos**

Antes de efectuar el empastinado, se deberán mojar abundantemente los mosaicos, a fin de verificar la similitud de color y textura.

Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del embaldosado, para crear una superficie de terminación pareja y lisa. Se evitará el desborde de las juntas.



Las juntas se rellenarán con pastina de la misma constitución y color que la capa superficial de las baldosas, que deberá ser provista en el momento de su uso.

### **Limpieza y protección**

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar las baldosas.

Al terminar la colocación, se barrerán los pisos para remover todas las partículas y otros materiales que pudieran dañarlo. Se limpiarán los pisos con trapo húmedo y los exteriores con manguera.

Los pisos se protegerán de daños hasta la Recepción Provisional.

Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y a cargo de L.C., todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la I.O. motivada por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de las superficies ejecutadas, si llegare el caso.

### **Piezas de repuesto**

L.C. preverá, al computar los materiales para pisos, que al concluir las obras deberá entregar, a su costa, piezas de repuesto de cada uno de los pisos, en cantidad mínima equivalente al 1 % (uno por ciento) de cada uno de ellos, y en ningún caso menos de 2 (dos) m<sup>2</sup> de cada tipo.

Los pisos y umbrales presentarán superficies regulares perfectamente lisas y dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la I.O. señale en cada caso, de acuerdo a los planos y planilla de locales respectivos.

El pulido a plomo el encerado y el lustrado estarán incluidos en los precios de cotización.

Antes de iniciar la colocación, L.C. deberá presentar las muestras de los materiales a utilizar y obtener la correspondiente aprobación de la I.O.

En los baños, office, etc. Donde se debe colocar piletas de piso, rejilla de desagües etc. que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las colocará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Se prohíbe expresamente los cortes de piezas a mano.

### **10.2. Piso de mosaicos graníticos milimetrado 30x30cm.**

Ídem anterior.

### **10.3. Piso granítico escalera principal (pieza por escalón)**

Previa carpeta de asiento y nivelación de los escalones se deberá realizar piezas monolíticas de granito reconstituido pulido color a definir por la I.O. o de acuerdo a los planos adjuntos. En todos los casos deberá respetarse un espesor mínimo de 3 cm y la pieza debe ser del ancho del escalón correspondiente.

En los sectores donde ira anclada la baranda en el hormigón de la escalera deben preverse insertos para el amure de la misma.

L.C. deberá comunicar a la I.O. cualquier cambio ya que no se permitirá la perforación o cualquier otro tipo de agresión a la pieza o escalón posterior a su colocación.

El rediseño del tipo de anclaje debe ser consensuado con la I.O.

### **10.4. Piso alisado de cemento rodillado.**



Se utilizarán pisos tipo "Rodillado" y "Conformado color" o similar equivalente, aplicados sobre el contrapiso especificado en Planillas y Planos.

Se ejecutará en una proporción de 1:3: (cemento; arena mediana) con un espesor no menor a 2.5 cm. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y utilizando el siguiente procedimiento:

Se limpiará a fondo el contrapiso, liberándolo de impureza y materiales sueltos.

Se nivelará y marcarán los paños entre juntas de dilatación y se colocarán guías.

Se aplicará a pincel el llamado "puente de adherencia" en base a látex. Colocar perimetralmente una junta de espuma rígida de poliestireno.

Ejecutar la carpeta de concreto de 2 cm. de espesor, por paños alternados compuesto por el siguiente dosaje: 1:2,5 utilizando arena natural, cemento: 450kg/m<sup>3</sup> aprobado, y agua de amasado.

#### **Reglado del concreto.**

Compactar la superficie con pala, palustre o fratacho, llaneado y rodillado parejo y uniforme.

Compactar la superficie con pala, palustre o fratacho, llaneado y conformado y posterior coloreado. El conformado será realizado con estructura tipo octogonal de barras de acero de 4,2mm lisas. Para mayor detalle ver planos.

Sellado de las juntas perimetrales e intermedias de dilatación.

Curado de la superficie manteniéndola húmeda durante siete días.

Color a elección de la I.O.

#### **10.5. Piso de Mosaicos graníticos p/ vereda municipal.**

Se utilizara piso de mosaicos graníticos de 40x40 cm 64 panes.

Deben presentarse a la I.O., varias piezas de muestras para ver calidad y características, las que deberán presentar las mismas cualidades en todas las losetas.

Se deberá colocar sobre contrapiso de espesor 8 cm y de acuerdo al diseño del plano adjunto.

#### **10.6. Piso táctil (direccional y prevención)**

Se colocaran en los inicios y terminaciones de escaleras y rampas y/o en sectores indicados en planos adjuntos.

Previa demolición del piso existente con cuidado y esmero tratando de no dañar o producir escalla en cuyo caso las piezas deben ser reemplazadas o previa aprobación de la I.O.

Los pisos (existentes y táctiles) deberán tener el mismo nivel, no se permitirá elementos sobresalientes que perjudiquen la circulación de las personas.

Las dimensiones y material (texturado o antideslizante) debe ser el que reza los planos correspondientes.





Es una línea de losetas destinadas a ayudar a personas con discapacidad motriz o visual. Para el discapacitado visual se colocaran dos baldosas, la guía y el encuentro. La baldosa guía consiste en una pieza con líneas paralelas que permiten seguir un camino. La medida de la pieza es 30x 30 cm. y previa aprobación de la I.O.

La baldosa encuentro sirve para interrumpir el camino de la guía indicando al no vidente que en ese lugar existe obvien un cambio de dirección o que termina el recorrido.

#### **10.7. Piso de madera lustrada y plastificada (tarima escenario)**

En el sector de escenario, se realizará un solado de madera dura sobre la estructura de madera de soporte construido según detalle de planos. Al efecto L.C. proveerá y ejecutará un piso de tablas de madera dura, de 1"x 4" y el largo indicado en planos. Los listones se ensamblarán unos con otros mediante tornillos autoroscantes para madera. El piso será cepillado y plastificado según especificaciones del proveedor, y las reglas del arte de la construcción.

#### **10.8. Antepecho de cerámico esmaltado 30cm.**

Se proveerán antepechos de baldosas cerámicas esmaltadas 30x30cm y con pendiente según plano de detalles asentados con pegamento para estos y con previa verificación de la I.O.

#### **10.9. Zócalo granítico de 40cm x 10cm.**

El zócalo granítico tendrá un tamaño de 10cm x 40cm según corresponda y se colocará de tal manera que la junta sea coincidente con la del piso, además sobresaldrá del paramento únicamente el espesor del rebaje del mismo.

#### **10.10. Zócalo alisado de cemento.**

El zócalo tendrá una altura de 7cm y saldrá del paramento vertical del muro un espesor de 1cm. Los zócalos se ejecutarán con idénticos materiales y dosificaciones utilizados para el piso del mismo tipo.

#### **10.11. Zócalo Granítico Sanitario en laboratorio**

Sobre la mampostería previamente limpia y humedecida, se colocaran los zócalos con mortero tipo "K", las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.

Los zócalos se llevaran a obra pulidos y se lustraran a plomo, una vez colocados y después de un adecuado fragüe del mortero de asiento..

#### **10.12. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

### **11. CARPINTERIAS Y VIDRIOS**



## Generalidades

Se encuentran incluidas en el presente Capítulo las especificaciones relativas a la provisión, colocación y terminación según se describe, de los elementos de carpinterías de aluminio detallados en los planos de proyecto.

Los materiales y procedimientos constructivos deberán respetar las normas IRAM relativas a este rubro.

## Planos de ejecución

Con antelación a la fecha en que deban iniciarse los trabajos en taller de las aberturas de aluminio, de acuerdo con lo previsto en el Plan de Trabajos, L.C., una vez obtenidas las medidas definitivas de las mismas, someterá a la aprobación de la I.O. los planos de taller.

En dichos planos de taller desarrollará una o más soluciones para cada tipo y completará todos los detalles y especificaciones que sean necesarios para una cabal comprensión de la perfilera, accesorios y método constructivo.

Deberá acompañar asimismo la memoria de cálculo pertinente para determinar las secciones necesarias en cada caso. Adoptará para el diseño de cada tipología de abertura las siguientes pautas:

a) Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica, tomándose como mínimo 146 kg/m<sup>2</sup>.

b) En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento, tendrá una deflexión que supere 1/125 de la luz entre apoyos a una presión diferencial de 150 mm. de columna de agua. Además esta deflexión no puede superar los 15 mm. (IRAM 11590).

c) Las medidas de los elementos tendrán una tolerancia de más o menos 3 mm. para las medidas mayores de 1,80 m. y de 1,5 mm. para las menores de 1,80 m.

d) La estanqueidad al agua de lluvia en cerramientos exteriores, durante el ensayo según norma IRAM 11591, deberá presentar una infiltración nula hasta vientos de 58 km/hora.

e) Juntas: En todos los casos sin excepción se preverán juntas de dilatación. Para los movimientos propios provocados por cambios de temperatura en cada elemento de un cerramiento exterior se tomará como coeficiente 0,000024 mm/°C y una diferencia de temperatura de 50°C.

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

En todas aquellas carpinterías en que una de sus jambas coincida con una junta del edificio, se constituirá un fuelle entre premarco y abertura que absorba y permita el libre movimiento de las partes y el correcto funcionamiento de la carpintería.

Será responsabilidad L.C. desarrollar toda la ingeniería de detalle del sistema propuesto ajustándose a los planos, planillas y especificaciones del Pliego de Bases y Condiciones, y demostrar que las estructuras cumplen con las normas de aplicación y los requerimientos funcionales requeridos en las especificaciones, debiendo ser aprobada toda la documentación elaborada, previo a la fabricación, por la I.O..



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, accesorios tales como pivotes, aldabas, bisagras, etc., en coincidencia con el tipo de perfilería a utilizar y toda otra información pertinente.

Cuando L.C. entregue a la I.O. 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.

### **Prototipos**

Aprobados los planos por la I.O., y dentro de los 15 días posteriores a la aprobación, L.C. presentará a la I.O., prototipos de las aberturas a efectos de ajustar aquellos detalles no perceptibles en planos y memorias.

Ensayados y aprobados los prototipos, según se especifica en el numeral.

### **Materiales**

#### *Perfiles de aluminio*

Se utilizarán para la elaboración de las aberturas, perfiles de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado, a juicio de la I.O.

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

#### *Elementos de fijación*

Todos los elementos de fijación como: grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberán estar incorporados a las aberturas y se considerarán incluidos en la provisión de cada elemento de carpintería; serán de aluminio, o de 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.

Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizada.

#### *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.

El espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos debe ser ocupado por una junta elástica, para compensar los 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. 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.

#### *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.



### *Felpas de hermeticidad*

En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

### *Rodamientos*

Deberán garantizar un deslizamiento suave y parejo. Las ruedas serán de teflón o nylon con ejes de aluminio o acero.

### *Herrajes*

Se proveerán en cantidad, calidad y tipo necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado en los planos y planillas y a lo recomendado por firma diseñadora del sistema de carpintería que adopte L.C., entendiéndose que el costo de estos herrajes está incluido en el costo unitario de cada tipología de abertura.

Los elementos de accionamiento, como ser balancines, brazos de empuje, cubetas, etc. 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 los planos y planillas de carpintería.

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

L.C. deberá presentar con la debida antelación un tablero conteniendo 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, en todos los casos y deberán responder a las siguientes características:

Las hojas de las puertas llevarán tres bisagras reforzadas de características y dimensiones acordes con la abertura. Las mismas deberán contar con cerradura de seguridad con frente de bronce platil y pestillo articulado tipo Kallay 4003 ó similar. En las puertas que se indique se colocarán herrajes antipánico con borne de acero inoxidable, diámetro 25 mm., según plano de detalles y planillas de carpintería.

El sistema de barra antipánico se utilizará para la apertura de la puerta aunque la misma esté cerrada con llave. Con sólo accionar el barral la misma destrabará automáticamente el picaporte y las dos vueltas del pasador.

Se deberá utilizar un barral para cada puerta en el caso de puerta doble y uno para puertas simples.

### *Contacto del aluminio con otros materiales*

Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

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.

En los casos que el contacto entre una superficie de aluminio con otra de hierro sea indispensable se interpondrá entre ellas una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor.

Las uniones de la carpintería en taller serán selladas con selladores a base de caucho de siliconas y el sellado en obra en todo el perímetro de las aberturas en





contacto con hormigón, mampostería u otras aberturas se realizará con similar material, o masilla elástica tipo SIKA o similar, debiéndose tener en cuenta que:

- 1) Las superficies que admitirán el sellador especificado serán pulidas, limpias y libres de grasa.
- 2) El ancho de las juntas a sellar no será inferior a 3 mm.
- 3) La profundidad de la junta debe ser tal que permita la formación de un espesor de sellado mínimo de 3 a 4 mm. y máximo de 10 a 15 mm.

#### *Perfilería prepintada*

Todos los perfiles componentes de cada carpintería deberán ser pretratados mediante proceso de cromatizado para obtener una excelente adherencia. Se recubrirán con esmaltes acrílicos termoendurecibles en línea automática de aplicación electrostática para obtener homogeneidad de capa y excelente aspecto superficial, y horneados para obtener dureza y resistencia a la abrasión.

Los perfiles deberán cumplir con todas las exigencias de la norma A.A.M.A. (Architectural Aluminium Manufacturers Association) 603.7-76 "Requisitos y procedimientos de ensayo de recubrimientos orgánicos pigmentados, en extrusiones de aluminio".

#### *Retoques*

Los retoques que eventualmente deban efectuarse en taller u obra, serán efectuados con recubrimiento de retoque del color correspondiente provisto por el fabricante. Los retoques deberán cumplir con el párrafo 4.4. de la norma A.A.M.A. 603.7-76.

#### *Sellados*

Los selladores utilizados serán de alta calidad y recomendados por los fabricantes de los mismos para ser utilizados en combinación con perfiles de aluminio con recubrimiento termoendurecible, a efectos de cumplir con el párrafo 6.9.1. de la norma A.A.M.A. 603.7-76.

#### **Pruebas**

Se podrá dar comienzo a la fabricación de las aberturas, quedando las muestras en obra como elemento de cotejo a fin de compararlas con las similares que se reciban en obra.

La I.O. desechará cualquier abertura homónima que difiera del prototipo aprobado, como así también por analogía las comprendidas en los tipos restantes.

En caso de considerarlo necesario la I.O. podrá exigir a L.C. el ensayo de un ejemplar de cada prototipo de abertura.

Los mismos se efectuarán en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507 y Normas IRAM 11573, 11590, 11591, 11592 y 11593.

En todos los casos los cerramientos deberán cumplir con todos los requisitos para aprobar los ensayos de evaluación de aptitud de aberturas.

Las aberturas a ensayar estarán totalmente terminadas con vidrios, herrajes, todos sus accesorios colocados y en perfecto funcionamiento.

Los resultados de los ensayos deberán ser entregados a la I.O. para la evaluación de los prototipos presentados.

#### **Protecciones**

Ante la necesidad de proteger las aberturas y cerramientos en obra, L.C. aplicará en taller a todas las superficies expuestas a deterioro una mano de pintura desfoliable especial.



Antes de adoptar la marca de dicha pintura, se hará una prueba en taller en presencia de la I.O. con pinturas de entre las cuales se elegirá la que ofrezca mejor protección y más fácil desfoliado posterior.

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

### **Descripción y características de las aberturas**

La descripción, características y dimensiones de los diversos tipos de aberturas y carpinterías de aluminio se detallan en los planos y planillas respectivos y deberán cumplir complementariamente con las condiciones técnicas fijadas en las presentes especificaciones.

### **Control en taller**

L.C. deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se ejecutan. La I.O. cuando lo estime conveniente hará inspecciones en el taller para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se efectúan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles podrá hacer las pruebas o ensayos que estime necesarios.

Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica, controlando todas las fases del mismo y se medirá el espesor de la capa para lo cual L.C. deberá proveer a la I.O. de un isómetro o cualquier otro aparato que permita medir el espesor de la capa anódica sin deteriorar la superficie anodizada.

Antes de enviar a la obra los elementos terminados L.C. solicitará con la debida anticipación la inspección de éstos en el taller.

### **Entrega y almacenamiento**

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

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

### **Iniciación del montaje y colocación de las carpinterías**

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia, bien comprobada por la I.O., en esta clase de trabajos. Será también obligación L.C. pedir cada vez que corresponda, la verificación por la I.O. de la colocación exacta de las carpinterías y la terminación del montaje, presentando un perfecto estado de funcionamiento.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, determinará su devolución al taller para su corrección, aun cuando haya sido inspeccionado y aceptado en taller.

Correrá por cuenta de L.C. el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones pertinentes. La reparación de las carpinterías retiradas sólo se permitirá en el caso que no afecte la solidez o estética de las mismas, a solo juicio de la I.O. L.C. deberá, por su cuenta y cargo, realizar el desmontaje y nueva colocación de los elementos de la carpintería afectados.

L.C. efectuará la limpieza y el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

## **Rubros a Presupuestar**

### **11.1. De aluminio color natural (fachada principal, ventanas, puertas)**

Ver calidad, dimensiones y cantidades en plano adjunto. Incluye herrajes.



## 11.2. Provisión y colocación de carpinterías de madera

Ver calidad, dimensiones y cantidades en plano adjunto.

### **Puertas placas.**

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.

### **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 materiales y procedimientos constructivos deberán respetar las normas IRAM.

L.C. 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 urea-formaldehído 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 desecharán definitivamente y sin excepción, todas las carpinterías de madera, en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas: clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

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.

L.C. 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.

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 I.O., 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.

L.C. deberá cambiar, a su costo, toda obra de carpintería de madera que durante el plazo de conservación y garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecaado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier clase de torcedura; la hinchazón o resecaación 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.



## **Ejecución**

Las aberturas se ejecutarán con las medidas y espesores indicados en los planos de carpintería.

Las puertas placas poseerán un bastidor interno tipo nido de abeja con un 33% de espacios rellenos cuya cuadrícula no será mayor a 7 cm de lado. El bastidor recibirá mediante el pegado con cola especificada anteriormente, un terciado de 5 mm de espesor en ambas caras.

Los bordes se completarán con guardacantos de espesores no inferior a 8 mm de la misma madera que el terciado.

## **Materiales**

Bastidor tipo nido de abeja: Pino Paraná seco.

Placa de terciado de 5 mm: Terciado con placa de Cedro de primera calidad.

Guardacantos: Fabricados en cedro de primera calidad.

Marcos: placas montadas sobre marcos de chapa doblada pintadas.

## **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 I.O.

## **Planos de taller**

L.C. 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 I.O. 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 I.O.

## **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, L.C. 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 I.O.

Las tolerancias serán las siguientes: en las medidas lineales de cada elemento: 0,5 mm.; en las escuadrías 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 aluminio 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.

### **Colocación y ajustes**

Están a cargo de L.C. 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 L.C. en esta clase de trabajos. Será obligación también de L.C. pedir cada vez que corresponde, la verificación por la I.O., de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

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

### **Herrajes**

Se proveerán en cantidad, calidad y tipo necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo con lo especificado en los planos, planillas y a lo recomendado por firma diseñadora del sistema de carpintería que adopte L.C., entendiéndose que el costo de estos herrajes está incluido en el costo unitario de cada tipología de abertura.

Los elementos de accionamiento, como ser balancines, brazos de empuje, cubetas, etc. 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 los planos y planillas de carpintería.

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

L.C. deberá presentar con la debida antelación un tablero conteniendo 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, en todos los casos y deberán responder a las siguientes características:

Las hojas de las puertas llevarán tres bisagras reforzadas de características y dimensiones acordes con la abertura. Las mismas deberán contar con cerradura de seguridad con frente de bronce platil y pestillo articulado de primera calidad y/o aprobado por la I.O.

### **11.3. Vidrios (laminados color de distintos espesores, traslucido)**

Todos los vidrios, cristales y espejos deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, destacándose muy especialmente y con carácter general, que L.C. será el único responsable de la exactitud prescripta, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación de medidas en obra.

Se deja establecido, que las medidas consignadas en las planillas de carpintería y planos, son aproximadas y al 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.

### **Tipos y espesores**

Los tipos y espesores de vidrios a utilizar se adecuarán al listado siguiente, salvo otra especificación y/o en los planos correspondientes.

### **Vidrios planos transparentes**

Cumplirán con las Normas IRAM 12540 y 12558. Serán fabricados por el procedimiento tipo "Float", laminado tipo 3mm + 3mm, flotado de caras paralelas, superficies brillantes, pulidas a fuego y que no presenten distorsiones.

### **Dimensiones frontales**

Serán las exactamente requeridas por los elementos que lo requieran. Las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán más de un milímetro, en exceso o defecto.

### **Defectos**

Los vidrios 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 I.O. 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.

Desvitrificado: 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 "estría" 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 más 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.

### **Muestras**

A pedido de la I.O. L.C. presentará muestras de tamaño apropiado (mínimo 50 x 50 cm) de todos los tipos de vidrios y espejos a colocar, para su aprobación previo a la colocación en la obra.

### **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.

### **Colocación**

Deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, 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.

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.

### **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 ralladuras en las superficies. Se reemplazará cualquier vidrio rallado, defectuoso o roto.

L.C. 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.



#### 11.4. Divisorias de boxes sanitarios (aluminio y Melamina)

Carpintería de boxes de sanitarios. Características de los paneles sanitarios:

- a. Auto portantes
- b. Retardante de fuego
- c. Buena trabajabilidad
- d. Antivandalismo
- e. Resistencia higiénica
- f. Resistente a disolventes orgánicos

Tabique de placa de alta resistencia Compac 10mm. (Tipo TOP BOX XP) cuyas medidas deberán ser verificadas en obra. Color blanco. (Cod. 5505)

Las puertas deberán incluir:

- a. Pieza fijación de tabiques con tornillo Antivandalismo
- b. Zapata especial en fundación de aluminio para fijación de montantes con protección anticorrosiva.
- c. Trabas con indicador de disponibilidad, pasadores giratorios libre/ocupado. apertura externa de emergencia, bisagras automáticas de metal macizo. . (perilla+manija+coraza+cerradura). Deberán hacerse los ajustes necesarios para evitar la movilidad y deformabilidad del conjunto.

#### 11.5. Paneles de mingitorios (TOP BOX XP)

Serán de MDF enchapado tipo Top Box o calidad superior.

Accesorios metálicos macizos, en terminación cromo:

- Fijación de tabiques con tornillo anti vandalismo (conjunto tornillo y tuerca con cabeza)
- Tornillos para fijación de los perfiles
- Perfil superior de refuerzo en aluminio extruido
- Tabiques pantallas y puertas: en fenólico sólido estructural de 10 mm con terminación enchapado en ambas caras.
- Perfiles metálicos: Montantes aluminio
- Herrajes:
- Pasadores giratorios "libre-ocupado" con apertura externa de emergencia.
- Bisagras automáticas de metal macizo, con apertura en ángulo de permanencia de 25° (en aperturas hacia adentro) y 0° (en aperturas para afuera).

#### 11.6. Butacas Aula Auditorio

##### EQUIPAMIENTO

##### BUTACAS AUDITORIO

##### BUTACA MODELO CON APOYABRAZOS CON ALMOHADILLAS TAPIZADAS

**Dimensiones: 550 mm con brazos, altura asiento 445 mm, altura total 807 mm.**

**Casco.-** Se trata de un casco de asiento y otro de respaldo con refuerzos metálicos según folleto adjunto, respondiendo a la siguiente especificación:

Cascos inyectados en polipropileno copolímero grado 4, pigmentados con masterbatch aditivados con Tinubin de Geygy (filtro UV) e Irganobs (antioxidante).





Los pigmentos son del tipo inorgánico, dependiendo el origen de la coloración necesaria.

Con la incorporación de un aditivo antillama en base a sustancias halogenadas, que con una concentración de entre el 15 a 20% en los masterbatch, logra cumplir con las normas internacionales VL94 (rango V-2 y V-0).

**Estructura.-** Se resolverá en tándem de 2 a 5 asientos según se determine de acuerdo al plano del lugar.

Barral principal ejecutado en tubo cuadrado de acero de 60 x 60 x 2 mm con patas en el mismo material. Terminación inferior en planchuelas de 4" x 5/16" para fijación a piso.

La estructura de soporte es no vinculante entre asientos, o sea que cada butaca se comporta como individual sobre el travesaño principal. Los parantes que conforman los apoyabrazos, serán ejecutados en tubo redondo de acero de 1 1/2" x 1,8 mm de pared, soldados piezas intermedias de chapa de acero dobladas BWG 14 que son luego soldadas al travesaño principal de conjunto.

El asiento plástico apoya en una estructura individual con forma de marco, realizada en tubo de acero conformado de 30 x 15 mm x 1,6 mm de espesor con una pieza en planchuela de 2" x 5/16" que efectúa la basculación mediante contrapeso.

El sistema de basculación se resuelve mediante una pieza de acero torneado de 12 mm de diámetro con recubrimiento en Teflón, siendo el tope de 14 mm de diámetro en el mismo material.

La vinculación de la pieza de respaldo a la estructura se efectúa mediante bulones cincados que roscan en remaches roscados interiores. Se colocarán separadores macizos entre carcasas y parantes para lograr en ancho solicitado para el asiento (20 mm de cada lado).

El movimiento se efectúa por simple contrapeso.

### **Terminaciones:**

**Pintura** de estructura en pintura poliéster (mucho más resistente que la epoxi al envejecimiento) a elección de catálogo de color GRIS, GRIS GRAFITO, NEGRO.

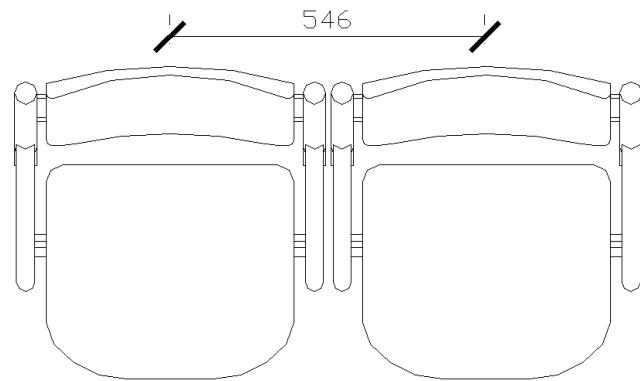
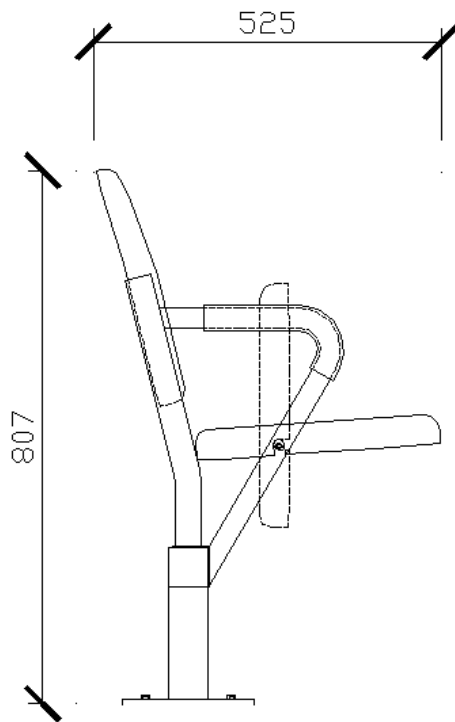
**Cascos:** admite la selección de una paleta de colores standard y/o color especial desarrollado en laboratorio sobre carta de colores: NEGRO, ROJO, AZUL, VERDE, GRIS, BLANCO, NARANJA, AMARILLO.

**Tapizados** Los tapizados se resuelven mediante la aplicación al asiento, al respaldo, o a ambos, de placas moldeadas por inyección en el mismo material ya descrito.

Estas piezas se vinculan mediante tuercas tinas insertas en la estructura del tapizado y fijados mediante tornillos allen de cabeza cilíndrica.



El tapizado contempla la colocación de una capa de 25 mm de poliéster sofá, y la tela CHENILLE CITY, con procesos antillama y/o antimancha.



**BUTACAS CON APOYABRAZOS**

### 11.7. Varios (Especificar):

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## 12. ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA DE TECHO

### Generalidades

Para este rubro se deberá tener presente lo especificado en el Reglamento Argentino Para Obras Civiles CIRSOC 101, 102, 301, 303, a los cual estas especificaciones complementan en sus aspectos particulares.

Los trabajos abordados en este Rubro abarcan la cubierta liviana sobre el edificio y su estructura metálica correspondiente.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación tales como babetas, cenefas, etc. que, especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta, asegurando su estabilidad, estanqueidad y aislación.



Correrán por cuenta de L.C. todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales daños colaterales a construcciones o equipos que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras o cualquier otro fallo producido en las cubiertas.

**Protección de los elementos metálicos:** Para todos los elementos metálicos se deberá realizar los siguientes tratamientos.

a-) Limpieza de los perfiles metálicos con algún líquido desengrasante (nafta, tinher, o específicos para el fin)

b-) En caso de estar con algún proceso de oxidación se deberá limpiar a través de cepillos metálicos a efectos de limpiar las superficies.

c-) Se dará dos manos de antióxido no inmediatas sobre todas las superficies de los perfiles tanto externas como internas.

d-) finalmente se darán dos manos de pintura sintética no inmediatas, sobre las mismas superficies sobre las que se aplicó el antióxido.

e-) Alternativamente se puede reemplazar los tratamientos de antióxido y pintura sintética por el llamado tratamiento 3x1 con convertidor de óxido.

f-) Una vez soldados los perfiles durante el armado de vigas, columnas u otras barras armadas, se tratarán los puntos de soldado a través de la limpieza y retiro de escoria de las mismas y un posterior tratamiento de antióxido y pintura.

**Soldaduras y unión de elementos metálicos:** Los elementos metálicos, perfiles de distintos tipos y chapas, se deberán unir en forma directa. Esta forma de unirlos se encuentra indicado en los detalles de los planos respectivos, en caso de no estar indicado, la dirección de obra indicará la metodología a utilizar en las distintas uniones. En esta forma de unir elementos los mismos, se yuxtaponen procediendo a inmovilizar la unión a través de puntos de soldadura. Finalmente se procederá al soldado final, a través de las longitudes de soldadura indicadas en planos o en su defecto indicada por la dirección de obra. Las longitudes de soldaduras a utilizar están fijados en los plano o bien será indicado por la dirección de obra.

En todo lo que respecta a las soldaduras deberá tenerse presente todo lo especificado en el reglamento CIRSOC 301, en los capítulos correspondientes a soldadura y uniones soldadas.

**Inspección de obra:** Ciertas tareas deberán ser inspeccionadas previo a la ejecución de las mismas, la actuación de la inspección, en las distintas etapas constructivas se detalla seguidamente:

- La I.O. aprobará los materiales a utilizar en cuanto se refiere a perfiles y espesores.
- La I.O. observará y aprobará las soldaduras realizadas sobre las vigas, previo al montaje de las mismas.
- Previo al hormigonado de las vigas- encadenados se inspeccionará para su aprobación el replanteo y ubicación de los insertos metálicos de anclajes, los cuales deberán responder a estas especificaciones en el punto 1.4 como así mismo a los respectivos planos generales y de detalles.
- La I.O. observará y aprobará la calidad de ejecución de las pinturas de protección según estas especificaciones en el punto 1.6.
- La I.O. observará y aprobará las soldaduras de las vigas metálicas a los anclajes de planchuelas
- Previo a la colocación de la cubierta de chapa, la I.O. aprobará el calibre de chapa de hierro galvanizado utilizada, el tipo de tornillos y la aislación.



## Rubros a presupuestar

### 12.1. Estructura principal y secundaria de techo

Previo a la ejecución de la estructura de techo, L.C., respetando las indicaciones de los planos, presentará a la I.O. para su aprobación, los detalles constructivos de la misma. La I.O. no autorizará la iniciación de los trabajos de la obra nueva y del faldón del edificio existente.

Será totalmente a cargo del costo de L.C. los elementos estructurales adicionales que hagan falta para completar el diseño de la estructura.

Las cabriadas principales descansarán sobre la estructura de hormigón armado. Serán del tipo reticulada, construidas con tubos rectangulares de chapa. Las uniones de la estructura serán soldadas respetando siempre la reglamentación vigente y la previa autorización de la I.O..

#### **Vigas Principales:**

La construcción de estas vigas se realizará según lo indicado en el plano respectivo donde se detallan la geometría y los materiales utilizados. Estas vigas de alma abierta están constituidas por cordones (superior e inferior) armados con perfiles C de chapa plegada en frío, soldados por cordones discontinuos, Los montantes y diagonales con también perfiles C. Las dimensiones y espesores tanto en los cordones como en diagonales y montantes responden al respectivo cálculo estructural y se detallan en planillas y planos. Para otras especificaciones de los materiales utilizados, ver puntos referido a soldaduras 1.7 y protecciones 1.6, en estos mismos articulados. Estas vigas principales se anclarán a vigas-encadenados a través de insertos colocados previo al hormigonado de esos elementos estructurales.

**Correas de sujeción de chapas:** Estas correas que se dispondrán en la pendiente, soportan la cubierta de chapa H° G° N°25, las cuales se fijarán con tornillos autoperforantes galvanizados con sello de neopreno, (preferentemente del tipo con arandela galvanizada y sello de neopreno separados del tornillo). Las correas de perfil de chapa plegada C se dispondrán con la apertura en la dirección ascendente de la pendiente. La separación, se indicará en el plano y responderá a la verificación estructural de la misma

Para el tratamiento de protección a la oxidación ver el punto específico 1.6 en esta misma especificación.

La fijación de las correas a las vigas se realizará a través de un respaldo auxiliar, de un segmento de perfil angular 2"x 1/8" de 7cm de longitud. Este angular se fija a la viga en su cordón superior mediante tres cordones de soldadura; uno transversal a la viga y dos longitudinales. La correa se fija al angular auxiliar a través de tres cordones.

Los Anclajes e insertos se refiere a los medios de unión entre barras metálicas (vigas metálicas), y elementos de hormigón armado (vigas-encadenados). Estas conexiones se realizarán a través de los llamados insertos anclajes. Se refiere a elementos constituidos por planchuelas de ancho 2" y espesor 1/4" de pulgada, sobre el que se suelda la viga metálica que se conecta. Esta planchuela que se



detalla en los planos respectivos, esta plegada con una apertura que permite el acomodamiento de la viga metálica la cual apoya sobre el hormigón. Estas planchuelas anclaje se sueldan con cordones de soldadura en sus contornos de unión en ambos lados de la viga metálica.

Esta planchuela anclajes se introduce en el hormigón armado una profundidad no menor a 20cm. Es importante que se preste especial atención en la ubicación, dirección y plomo de estos elementos, respetando los posicionamientos indicados en el plano. Previo al hormigonado deberá sujetarse al encofrado a efectos de inmovilizarlos durante el llenado de las vigas de hormigón.

### **12.2. Aislación térmica**

La aislación térmica se realizará a través de la colocación de una membrana de lana de vidrio de 38mm con sostén de papel craft encerado. Esta membrana que se provee en rollos con un ancho útil de 1m se dispondrá sobre un soporte de alambre galvanizados de espesor 1mm cruzados en forma diagonal, con una separación de 20cm entre alambres formando un mallado bidireccional. Estos alambres se sujetaran atados en las correas y vigas de techo. Es importante un buen replanteo de la ubicación del alambre como así también un buen tensados del mismo.

### **12.3. Cubierta de chapa trapezoidal galvanizada color N° 25**

La cubierta será de chapa de hierro galvanizado H° G° N°25, tipo sinusoidal de 1m de ancho útil y se fijará a las correas perfil C con tornillos auto perforantes de 1 3/4" de longitud, con sello de neopreno que se colocarán cada 30cm es decir 3 por chapa y por correa de apoyo. Durante el atornillado se deberá tener presente que las correas se mantengan paralelas a la dirección, para lo cual se podrá colocar separadores de maderas u otro elementos similar, que mantenga la separación de las correas constante mientras se realiza el atornillado. Se realizará la colocación de una chapa sobre la otra con un solape de 1 1/2 ondas a efectos de proveer la estanqueidad necesaria.

### **12.4. Zingueria**

Este trabajo se refiere a la fabricación y colocación en obra de canaletas y babetas. Estos elementos serán fabricados en chapa de hierro galvanizado calibre 25 y se doblarán según los perímetros indicados en los planos generales y de detalles. Las uniones de las partes que las conforman, se realizará a través de remaches galvanizados y soldadura con estaño, no permitiéndose el uso de remaches de aluminio tipo Pop. Las canaletas se apoyarán sobre soportes colocados en las vigas metálicas. A estas canaletas se proveerá una pendiente hacia la ubicación de las bajadas pluviales.

Para el caso de las babetas deberá prestarse especial cuidado en el amurado de las mismas las cuales se realizarán con concreto cementicio. Finalmente se pintarán los puntos de amurado con pintura aislante del tipo techoplast.

### **12.5. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para



justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

### 13. HERRERIA

#### **Generalidades.**

Las herrerías del edificio han sido proyectadas con criterios que responden a las características del uso intensivo de las mismas, considerando los efectos posibles de uso inadecuado, indebido o de actos vandálicos. Tienen por lo tanto requerimientos de calidad, eficiencia, eficacia y bajo costo de operación y mantenimiento, propios de los edificios escolares. Las presentes especificaciones tienen por objetivo asegurar la materialización de tales determinaciones.

La herrería y las rejas del edificio comprenden todos los elementos particulares o especiales diseñados o definidos particularmente, que cumplen distintas funciones, en general de seguridad y resguardo, pero también de servicio, para accesibilidad, mantenimiento, cierres especiales y otras. Por lo tanto deben ejecutarse con sumo esmero y calidad. Siendo piezas especiales de producción no estándar, serán fabricadas y montadas según las reglas del arte y de la tecnología respectiva.

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste, de todas las obras de herrería y rejas que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación. Por lo tanto incluyen la provisión de toda mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación en obra y en taller.

#### **Características de los Materiales**

##### **Acero**

Para la estructura se utilizarán perfiles laminados de acero, planchuelas, barras y chapas de acero calidad F24 o superior.

##### **Soldaduras**

Todas las soldaduras deberán efectuarse por arco eléctrico, de acuerdo con las estipulaciones de la norma DIN 4100, ó AWS, perfectamente realizadas, sin excoiraciones, porosidades ni rebabas.

##### **Colocación y Fijación**

Todas las piezas de herrería deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura. Será obligación de L.C. pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la I.O. de la colocación exacta de los trabajos en hierro y de su terminación prolija.

El conjunto y cada parte de los sistemas de fijación deberán responder a la condición más desfavorable de carga. Será también por cuenta de L.C., estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente.

Terminación Superficial del Acero

*Protección del Acero Mediante Galvanizado*

Galvanizado en caliente, según los siguientes pasos.

a) Fosfatizado o equivalente como pretratamiento que asegure adherencia.



b) Zincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización) con recubrimiento mínimo de 400 gr/m<sup>2</sup>, según norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma.

c) Para elementos que deben ser trabajados con cortes, soldaduras y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones.

#### *Acabado de los elementos de hierro*

Para el caso de los elementos que serán pintados, después de la inspección por parte de la I.O., se dará en el taller una mano de pintura antióxido, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos de antióxido, la segunda de diferente color que la primera. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación, se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente. La I.O. no admitirá la colocación de elementos, piezas u obras que presenten manchas de oxidación o deterioros por su efecto, debiéndose reparar profundamente los deterioros producidos por tales afectaciones antes de aplicar la terminación final de las piezas.

#### **Rubros a presupuestar**

### **13.1. Rejillas**

L.C. proveerá y colocará rejas continuas pluviales. Las mismas estarán formadas por un marco empotrado en el solado y paños de rejas de "quita y pon" que faciliten el acceso y limpieza de la canalización.

El marco estará formado por hierro "L" de 25,4 mm x 3,18 mm (1" x 3/8"). La reja estará formada por tramos modulados, montables uno a continuación de otro, se confeccionara utilizando hierro redondo liso de diámetro 12mm, cortada del largo correspondiente al ancho del marco y soldadas paralelas a dos planchuelas de igual sección, separadas 10 mm una de otra, que las vinculan y rigidizan.

La reja deberá ser pintada según los procedimientos especificados.

### **13.2. Escalera de acceso a tanque (losa de trabajo)**

Según lo indicado en planos, planillas y planos de detalle, L.C. proveerá y colocará una escalera del tipo ida y vuelta, con barandas de protección para prevenir la caída de quien la utilice, de acceso a la losa de trabajo. La estructura principal se ejecutará con caño estructural de hierro de 20mm x 50mm x 1,6mm y los escalones de chapa estampada tipo tetón de 2mm soldada a bastidor de hierro estructural de 25mm x 25mm y este soldado a la estructura principal que estará unida a la estructura de hormigón mediante chapas y pernos de anclaje.

### **13.3. Muebles laboratorios y equipamiento (campana / extractor)**

Ver plano adjunto.

### **13.4. Barandas**

Las barandas son las que se colocaran en el sector de balcón interno y escalera principal. Estará compuesta con botones, vidrio templado y pasamanos excéntrico de acero inoxidable, de acuerdo a plano adjunto. Las terminaciones serán pulidas.



### 13.5. Varios (Especificar):

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## 14. CIELORRASOS

### Generalidades

Los trabajos aquí especificados comprenden la ejecución de todos los cielorrasos interiores. Están comprendidos en su alcance la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarios, incluyendo, además, la ejecución de buñas, molduras y huecos y los soportes de sujeción para artefactos de iluminación.

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo tanto L.C. le dedicará particular esmero y proveerá mano de obra especialmente calificada.

En los planos, planillas de locales y las especificaciones técnicas particulares se especifican las características de los cielorrasos a ejecutar en la obra.

Deberán coordinarse los detalles y trabajos de los diferentes gremios intervinientes en cada sector, tales como Estructuras, Instalaciones, etc., de forma de prever, organizar y coordinar el avance general sin producir demoras, repetir tareas ni provocar daños. Al efecto, se realizarán las reuniones periódicas de coordinación establecidas en el presente Pliego.

En el caso de los cielorrasos suspendidos, deberán coordinarse y ajustarse los huecos a las medidas de cada Reja, Tapa o luminaria a instalar. Podrán utilizarse excepcionalmente los artefactos de iluminación embutidos como accesos al hueco sobre el cielorraso.

Los trabajos aquí especificados comprenden la provisión y colocación de los cielorrasos, según lo indicado en los planos y en las presentes especificaciones. Los tipos de cielorrasos a utilizar son:

- Cielorraso de roca de yeso junta tomada
- Cielorraso de roca de yeso desmontable 9,5 mm
- Cielorraso de paneles machimbrados de PVC.
- Cielorraso de hormigón a la vista.

### Materiales

L.C. presentará a la aprobación de la I.O. las muestras de cada una de las piezas especificadas para esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo, en forma inapelable por la I.O., cada vez que lleguen partidas para su incorporación a la obra.

### Rubros a presupuestar

#### 14.1. De roca de yeso junto tomada





Se colocará en cocina y sanitarios de cocina. No debe dejarse rebabas y bordes vivos que puedan convertirse en el futuro como depósito de elementos espurios y antisépticos dentro de la cocina o sectores de preparación de alimentos.

Se deberá armar una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, sobre la cual se fijarán las placas de Roca de yeso Estándar de 9,5mm ó 12.5mm de espesor. La estructura del cielorraso se realiza utilizando perfiles tipo Solera de 35mm y Montante de 34mm.

Una vez definida y marcada la altura del futuro cielorraso, se fijará la primer Solera sobre la pared del lado mayor del ambiente, repitiendo esta operación sobre la pared opuesta, cuidando mantener el mismo nivel. Para fijar los perfiles se utilizarán fijaciones tipo tarugo Fischer y tornillos Nº, colocándolos cada 60cm. Los perfiles Montantes se cortarán de acuerdo a las dimensiones del cielorraso, calculando aproximadamente 1cm menos que la separación entre las Soleras ya colocadas sobre las paredes.

Dentro de las Soleras se colocarán los perfiles Montantes, cada 40cm, fijándolos a éstas con tornillos de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Una vez verificada la nivelación de los perfiles Montantes, se colocará sobre ellos y transversalmente un perfil Montante con una separación máxima de 1,20m, estos perfiles serán las "Vigas Maestras" de la estructura y deberán estar suspendidos del techo por medio de las "Velas Rígidas" (perfiles montante colocados cada 1,00m como máximo).

Se deberán realizar todos los refuerzos necesarios para luego poder colocar los artefactos de iluminación de grandes dimensiones. Estos refuerzos se realizan con perfiles Solera fijados a los montantes con tornillos T1. En caso de instalar artefactos de iluminación de dimensiones pequeñas, solamente será necesario realizar las perforaciones del diámetro necesario, utilizando una mecha copa.

#### **Emplacado:**

Una vez armada la estructura, se colocarán las placas roca de yeso Estándar de 9.5 cm de espesor, utilizando tornillos de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz, colocándolos 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, a una separación de 10 mm de los mismos.

Las placas se colocan en sentido transversal a la trama de Montantes, trabándolas entre sí, de manera tal que no queden juntas continuas a lo largo de todo el cielorraso.

Masillado y terminaciones:

Para asegurar una correcta terminación, se colocará un perfil buña perimetral en el encuentro entre el cielorraso y mampostería u otro material, fijándolo a las placas de roca de yeso con tornillos T2 o cemento de contacto. En los encuentros entre cielorraso, se podrá colocar cinta de papel en ángulo.

Estos perfiles de terminación se masillan aplicando dos manos de masilla especial de acuerdo a indicaciones del fabricante de secado rápido, al igual que las improntas de los tornillos.

El tomado de juntas entre placas se realizará con cinta de papel de celulosa especial y masilla especial lista para usar o masilla de Secado Rápido, cubriendo también las improntas de los tornillos y los perfiles buña perimetral, respetando los tiempos de secado de la masilla que se esté utilizando.



En caso de aplicar pinturas satinadas o de tratarse de superficies con iluminación rasante, es posible que, una vez aplicada la pintura, se puedan distinguir las zonas masilladas de las que no lo están. Para evitarlo, es recomendable realizar el masillado total de la superficie, utilizando masilla lista para usar, aplicándola como un enduido.

#### **14.2. De roca de yeso desmontable 9,5 mm**

Las secciones serán 60x60 cm con estructura metálica montaje de acuerdo a las indicaciones del proveedor. Ver plano adjunto y planilla de locales. Los mismos se entregaran pintados. La I.O. podrá solicitar el cambio de los paneles que no estén cortados en forma prolija y de acuerdo a la regla del arte.

Una vez hecho el replante de nivelación del cielorraso L.C. deberá coordinar con la I.O. la definición de los mismos previo inicio de las tareas.

#### **14.3. Aplicado bajo losa**

Previa colocación de bulines para establecer los niveles definitivos por proyecto se realizara el azotado correspondiente y terminación de fino a la cal (enlucido a la cal al fieltro) o fino elaborado, donde se respetarán las indicaciones establecidas por el fabricante.

En los planos adjuntos se elaborarán a Indicación de la I.O. quien aprobará los encuentros y niveles de terminación exigidos por pliego.

#### **14.4. Colgante de madera s/escenario de auditorio**

Ver plano adjunto.

#### **14.5. De Hormigón a la vista**

Se seguirá lo indicado en las especificaciones para el hormigón armado. Además cuando deban efectuarse losas de hormigón armado con su cara inferior tratada "a la vista", L.C. deberá cumplir con lo siguiente:

- 1) Para todo tipo de encofrado, se exigirá nivelación perfecta mediante nivel óptico;
- 2) Antes de colar el hormigón, L.C. eliminará clavos sueltos, aserrín, viruta y cualquier otro elemento que sea incompatible con el aspecto y resistencia de la estructura;
- 3) Las armaduras no apoyarán directamente sobre el encofrado, debiendo colocarse distribuidos convenientemente, separadores (cemento 1 y arena 3) de 1.5 cm de altura y 3 X 3 cm de base, fijados a las armaduras;
- 4) Las deficiencias que presentara la superficie luego del desencofrado, serán subsanadas por L.C. a su cargo. Por ejemplo: pulido de las rebabas con piedra de carburo de silicio, relleno de oquedades imprevistas con mortero de cemento (1:3) del mismo tipo utilizado en la estructura. Una vez seco el remiando, debe quedar de igual color que el resto y pulirse a piedra fina para homogeneizar las superficies. Las partes vistas no presentarán muestras de pulidos parciales, y de ocurrir esto, se pulirá toda la superficie;

#### **14.6. Varios (Especificar):**



Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

## 15. PINTURAS

### **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.

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.

### **Entrega y almacenamiento**

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la I.O. 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 I.O. quién podrá hacer efectuar a L.C. 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., L.C. entregará muestras, con la antelación suficiente, a la I.O. 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.

### **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 I.O. 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.

L.C. notificará a la I.O., 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.



### **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 lijaron 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 lavados.

Las distintas formas de limpieza y preparación de las superficies responderán a los siguientes métodos:

### **Secuencia de los trabajos**

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual L.C. deberá informar con la anticipación necesaria. L.C. 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 L.C.

L.C. 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 I.O., 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, L.C. 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.

### **Rubros a presupuestar**

#### **15.1. Látex interior**



Antes de proceder al pintado de las paredes, 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 agua 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: dos). La primera diluida al 50% con agua. Las siguientes se rebajarán según la absorción de las superficies.

### **15.2. Pintura látex exterior anti hongos**

Todos los trabajos exteriores deberán realizarse en andamios modulares metálicos. Deberán prever para el personal arneses de seguridad, los mismos deben verificar su verticalidad y ajuste de las partes componentes en dicho andamio. No se permitirán armado de andamios de madera o pocos seguros para el personal. Exigiendo la I.O. el reemplazo de dichas estructuras.

Antes de proceder al pintado de las paredes, 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 agua en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.

Se aplicarán las manos de pintura al látex antihongo que fuere menester para su correcto acabado (como mínimo: dos). La primera diluida al 50% con agua. Las siguientes se rebajarán según la absorción de las superficies.

### **15.3. Barniz**

Se deberá utilizar en la superficie de las puertas placas y elementos de madera que necesiten terminación y acabado.

Se deberán preparar las superficies mediante lija 8/0, eliminándose el polvo. El tapaporos se aplicará en una capa gruesa, frotando con muñeca humedecida en aguarrás mineral, contra veta, para forzar la penetración del tapaporos y quitar el excedente. Después de 4 horas se lijará suavemente en el sentido de la veta, para no rayar la madera.

Se aplicará a soplete las manos necesarias, cruzadas, con sellador diluidas en thinner, lijando suavemente hasta tener una superficie totalmente lisa. Como terminación se ejecutarán tres manos de barniz marino transparente, con intervalos de dos horas entre mano y mano.

### **15.4. Sintético sobre elementos metálicos (previo 2 manos convertidor de óxido)**

En los sectores donde indica la planilla de locales L.C. deberá de disponer de mano de obra calificada para las tareas de pintura.

En todos los casos se respetaran las indicaciones de la empresa proveedora de pintura en cuanto a cantidad de manos (2 mínimos) y preparación de superficie.

### **15.5. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.



**16. INSTALACION ELECTRICA. Ver Anexo I.**

- 16.1. Conexión a red**
- 16.2. Gabinete principal y secundarios**
- 16.3. Distribución general**
- 16.4. Provisión y colocación de luminarias y artefactos**
- 16.5. Puesta a tierra**
- 16.6. Pararrayos**
- 16.7. Planos conforme a obra**
- 16.8. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

**17. INSTALACION SANITARIA (provisión de agua, cloaca y pluvial) Ver Anexo II.**

- 17.1. Conexión a red**
- 17.2. Instalación primaria**
- 17.3. Instalación secundaria**
- 17.4. Provisión de agua, red, tanque elevado PVC y cisterna (incluye bombas)**
- 17.5. Provisión de mesadas de granito, artefactos sanitarios, griferías y accesorios**
- 17.6. Pluvial**
- 17.7. Provisión y colocación de dispenser de jabón líquido con sensor, papel para mano**
- 17.8. Planos conforme a obra**
- 17.9. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.



**18. INSTALACION SISTEMAS DE ELEVACION. Ver Anexo III.**

**18.1. Provisión de ascensor (equipos, motores, cabina, etc.)**

**18.2. Planos conforme a obra**

**18.3. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

**19. INSTALACION ESPECIALES (Seguridad, Datos, Telefonía, Sonido, AA e Incendio). Ver Anexo IV.**

**19.1. Sistema de vigilancia con cámaras y domos. Alarmas**

**19.2. Sistema de comunicaciones**

**19.3. Sistema de Aire Acondicionado (Provisión y colocación de Split)**

**19.4. Sistema contra Incendio (Ver Anexo Seguridad e Higiene)**

**19.5. Planos conforme a obra**

**19.6. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

**20. DERECHOS Y SEGUROS**

**Rubros a presupuestar**

**20.1. Derechos (Dcho. Construcción, Tasas Municipales y Consejo Profesional)**

L.C. deberá abonar todos los derechos que correspondieren, como así también los derechos de construcción y cualquier otra tasa municipal que corresponda. L.C. deberá contemplar todos los elementos, asistencia técnica, y cartelería correspondiente, a lo largo de la Obra a los fines de que la misma sea una Obra Segura.

**20.2. Seguros varios (Seguro Inspección, del personal, incendio, etc.)**



L.C. deberá abonar todos los seguros de vida del personal obrero, incluido al I.O., como así también, seguros contra incendio, y todos los que correspondieren.

### **20.3. Seguridad e higiene laboral**

L.C. y los subcontratistas de esta, estarán obligados a dar cumplimiento a las reglamentaciones vigentes sobre Higiene y Seguridad Laboral establecidas en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557, Normas Complementarias, el Decreto 911/96 sobre Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción y las Resoluciones vigentes.

### **20.4. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.

<b>21. VARIOS</b>
-------------------

#### **Rubros a presupuestar**

##### **21.1. Limpieza parcial y final de obra**

###### **Limpieza Diaria**

Al cabo de cada jornada de trabajo, L.C. procederá a la limpieza de los sectores afectados por su intervención, retirando todo material sobrante, basura, escombros, etc. que se acumulen en la obra.

En caso de ser necesario, debido al volumen de basura acumulado, L.C. procederá al alquiler de contenedores, en un todo de acuerdo con las normas municipales vigentes.

###### **Limpieza Final**

Al término de la obra, L.C. ejecutará la limpieza final de la misma, debiendo entregar en perfecto estado todas las estructuras que hayan sido objeto de los trabajos, como así también los sectores aledaños que se hayan visto perjudicados como consecuencia de esos trabajos, dejando todo en condiciones de ser usado inmediatamente.

##### **21.2. Varios (Especificar):**

Cualquier tarea que a concepto de L.C, sea necesaria para la ejecución de la obra y no esté incluida en este listado, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra, se deberá agregar como ítem a la Planilla de Cómputo y Presupuesto.





**PLANILLA DE COTIZACION**

ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES Y DEMOLICIONES</b>				
1.1.	Cartel de obra, Vallado y Obrador	GL			
1.2.	Señalización de Seguridad	GL			
1.3.	Extracción de Arboles	GL			
1.4.	Trámites Municipales	GL			
1.5.	Replanteo General				
1.6.	Varios (Especificar)	m <sup>3</sup>			
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELO</b>				
2.1.	Excavación para Fundación	GL			
2.2.	Nivelación (según niveles de proyecto)	GL			
2.3.	Varios (Especificar)				
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO</b>				
3.1.	Nivel de piso terminado de Planta Baja: 0.00	m <sup>3</sup>			
3.2.	Nivel de piso terminado de Primer Piso: general: +3.40, tarima escenario: +3.94	m <sup>3</sup>			
3.3.	Nivel de piso terminado de Segundo Piso: +6.80	m <sup>3</sup>			
3.4.	Nivel de piso terminado de Losa Técnica: general: +10.20, sobre recinto de ascensor: +10.92	m <sup>3</sup>			
3.5.	Nivel de piso terminado de Losa Tanques de Reserva: +14.00				
3.6.	Nivel de coronamiento mampostería: +16.35	m <sup>3</sup>			
3.7.	Escaleras todos los niveles				
3.8.	Varios (Especificar)				



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO
<b>4</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y TABIQUES</b>				
4.1.	Mampostería de ladrillo común para fundación	m <sup>2</sup>			
4.2.	Mampostería cerámica 0,18 m	m <sup>2</sup>			
4.3.	Mampostería cerámica 0,12 m	m <sup>2</sup>			
4.4.	Tabique roca de yeso 0,10 m	m <sup>2</sup>			
4.5.	Varios (Especificar)				
<b>5</b>	<b> AISLACIONES</b>				
5.1.	Aislación Hidrófuga	m <sup>2</sup>			
5.2.	Varios (Especificar)				
<b>6</b>	<b>REVOQUE</b>				
6.1.	Revoque hidrófugo	m <sup>2</sup>			
6.2.	Revoque grueso bajo revestimiento	m <sup>2</sup>			
6.3.	Revoque grueso	m <sup>2</sup>			
6.4.	Revoque fino elaborado	m <sup>2</sup>			
5.5.	Varios (Especificar)				
<b>7</b>	<b>REVESTIMIENTO</b>				
7.1.	Revestimiento cerámico	m <sup>2</sup>			
7.2.	Revestimiento cementicio color	m <sup>2</sup>			
7.3.	Revestimiento madera	m <sup>2</sup>			
7.4.	Varios (Especificar)				
<b>8</b>	<b>CONTRAPISOS</b>				
8.1.	Terreno natural 10 cm	m <sup>2</sup>			
8.2.	Sobre losa 7 cm	m <sup>2</sup>			
7.4.	Varios (Especificar)				



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO
<b>9</b>	<b>CARPETA</b>				
9.1.	Carpeta de cemento con hidrófugo al 10%	m <sup>2</sup>			
9.2.	Varios (Especificar)				
<b>10</b>	<b>PISOS</b>				
10.1.	Piso granítico milimetrado 40 x 40 cm	m2			
10.2.	Piso granítico milimetrado 30 x 30 cm	m2			
10.3.	Piso granítico escalera principal (pieza por escalón)	ml			
10.4.	Piso de hormigón armado con malla	m2			
10.5.	Piso granítico antideslizante para vereda	m2			
10.6.	Piso táctil (direccional y prevención)	m <sup>2</sup>			
10.7.	Piso de madera lustrada y plastificada (tarima escenario)	m <sup>2</sup>			
10.8.	Antepecho cerámico esmaltado 30 cm	m <sup>2</sup>			
10.9.	Zócalo granítico 40 x 10 cm	ml			
10.10.	Zócalo alisado de cemento	ml			
10.11.	Zócalo Granítico Sanitario en laboratorio	ml			
10.12.	Varios (Especificar)				
<b>11</b>	<b>CARPINTERIAS Y VIDRIOS</b>				
11.1.	De aluminio color natural (fachada principal, ventanas, puertas)	m <sup>2</sup>			
11.2.	Puertas placas (simples y dobles)	m <sup>2</sup>			
11.3.	Vidrios (dobles, laminados color de distintos espesores, traslucido)	m <sup>2</sup>			
11.4.	Divisorias de boxes sanitarios (aluminio y Melamina)	m <sup>2</sup>			
11.5.	Divisorias de mingitorios	m <sup>2</sup>			
11.6.	Varios (Especificar)				
<b>12</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA DE TECHO</b>				
12.1.	Estructura principal y secundaria de techo	m <sup>2</sup>			
12.2.	Aislación térmica	m <sup>2</sup>			



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO
12.3.	Cubierta de chapa trapezoidal color N° 25	m <sup>2</sup>			
12.4.	Zinguería	m <sup>2</sup>			
12.5.	Varios (Especificar)				
<b>13</b>	<b>HERRERIA</b>				
13.1.	Rejillas	GL			
13.2.	Escalera de acceso a tanque	GL			
13.3.	Muebles laboratorios y equipamientos (campana/extractor).	GL			
13.4.	Barandas	GL			
13.5.	Varios (Especificar)				
<b>14</b>	<b>CIELORRASOS</b>				
14.1.	De roca de yeso junto tomada	m <sup>2</sup>			
14.2.	De roca de yeso desmontable	m <sup>2</sup>			
14.3.	Aplicado bajo losa	ml			
14.4.	Colgante de madera s/escenario de auditorio.	GL			
14.5.	Varios (Especificar)				
<b>15</b>	<b>PINTURAS</b>				
15.1.	Látex interior / exterior	m <sup>2</sup>			
15.2.	Pintura anti hongos	m <sup>2</sup>			
15.3.	Barniz	m <sup>2</sup>			
15.4.	Sintético sobre elementos metálicos (previo 2 manos convertidor de óxido)	m <sup>2</sup>			
15.5.	Varios (Especificar)				



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO
<b>16</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>				
16.1.	Conexión a red	GL			
16.2.	Gabinete principal y secundarios	GL			
16.3.	Distribución general	GL			
16.4.	Provisión y colocación de luminarias y artefactos	GL			
16.5.	Puesta a tierra	GL			
16.6.	Pararrayos	GL			
16.7.	Planos conforme a obra	GL			
16.8.	Varios (Especificar)				
<b>17</b>	<b>INSTALACION SANITARIA (provisión de agua, cloaca y pluvial)</b>				
17.1.	Conexión a red	GL			
17.2.	Instalación primaria	GL			
17.3.	Instalación secundaria	GL			
17.4.	Provisión de agua, red, tanque elevado PVC y cisterna (incluye bombas)	GL			
17.5.	Provisión de mesadas de granito, artefactos sanitarios, griferías y accesorios	GL			
17.6.	Pluvial	GL			
17.7.	Provisión y colocación de dispenser de jabón líquido con sensor, papel para mano	GL			
17.8.	Planos conforme a obra	GL			
17.9.	Varios (Especificar)				
<b>18</b>	<b>INSTALACION SISTEMAS DE ELEVACION</b>				
18.1.	Provisión de ascensor (equipos, motores, cabina, etc.)	GL			
18.2.	Planos conforme a obra	GL			
18.3.	Varios (Especificar)				



ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO
<b>19</b>	<b>INSTALACION ESPECIALES (Seguridad, Datos, Telefonía, Sonido, AA e Incendio)</b>				
19.1.	Sistema de vigilancia con cámaras y domos. Alarmas	GL			
19.2.	Sistema de comunicaciones	GL			
19.3.	Sistema de Aire Acondicionado (Provisión y colocación de Split)	GL			
19.4.	Sistema contra Incendio (Ver Anexo Seg. e Higiene)	GL			
19.5.	Planos conforme a obra	GL			
19.6.	Varios (Especificar)				
<b>20</b>	<b>DERECHOS Y SEGUROS</b>				
20.1.	Derechos (Dcho. Construcción, Tasas Municipales y Consejo Profesional)	GL			
20.2.	Seguros varios (Seguro Inspección, del personal, incendio, etc.)	GL			
20.3.	Seguridad e higiene laboral	GL			
20.4.	Varios (especificar)				
<b>21.</b>	<b>VARIOS</b>				
21.1.	Limpieza parcial y final de obra	GL			
21.2.	Varios (especificar)				



# **ANEXO I**

## **INSTALACION ELECTRICA**

**BIOQUIMICA Y FARMACIA - FCEQyN**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**  
**POSADAS - MISIONES**

---

Obra: ***AMPLIACION EDIFICIO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA.***

Lugar: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Apertura: ***04/08/2017***

Hora: 11:00hs.

Objetivo: ***CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y AUDITORIO***

Sitio de la obra: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Plazo de ejecución de obra: ***365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos***

Presupuesto oficial: ***\$ 24.843.368,00***



## **ANEXO I**

### **INSTALACION ELECTRICA**

#### ÍNDICE

<b>ARTÍCULO 1º:    INSTALACIÓN ELÉCTRICA.</b>	<b>3</b>
1.1    CONDICIONES GENERALES.	3
1.1.1    Alcance de los trabajos a realizar y de las especificaciones:	3
1.1.2    Normas para materiales y mano de obra.	3
1.1.3    Reglamentaciones, permisos e inspecciones.	4
1.1.4    Planos.	4
1.1.5    Garantía.	4
1.2    ALIMENTACIÓN:	4
1.2.1    Unión tablero ppal. Al Medidor.	4
1.3    TABLEROS:	4
1.3.1    Tablero General:	5
1.3.2    Tablero Seccional Planta Baja:	5
1.3.3    Tablero Bomba:	5
1.3.4    Tablero Seccional 1º Piso:	5
1.3.5    Tablero Seccional 2º Piso:	6
1.4    ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS TABLEROS.	6
1.4.1    Seccionadores fusibles:	6
1.4.2    Disyuntores diferenciales:	6
1.4.3    Interruptores termomagnéticos:	6
1.5    PUESTA A TIERRA.	6
1.6    PARARRAYOS.	6
1.7    INSTALACIÓN EN GENERAL:	7
1.7.1    Cajas de la instalación interna:	7
1.7.2    Conductores:	7
1.7.3    Artefactos de iluminación:	7
1.7.4    Tomacorrientes y llaves:	8
1.7.5    Iluminación de ingreso:	8
1.7.6    Iluminación de Fachada:	8
1.8    INSTALACIÓN ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA:	8
1.8.1    Artefactos de iluminación de emergencia:	8
1.9    INSTALACIÓN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	8
1.9.1    Central de supervisión de incendio.	8
1.9.2    Detectores de humo.	8
<b>ARTÍCULO 2º:    INSPECCIONES Y ENSAYOS:</b>	<b>9</b>
2.1    Conductores:	9
2.2    Tableros:	9





## ARTÍCULO 1º: INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

### 1.1 CONDICIONES GENERALES.

Comprende la instalación eléctrica de los locales indicados en el plano correspondiente, del Edificio de la Universidad Nacional de Misiones ubicada en Av Lopez Torres N° 3415, en la Ciudad de Posadas. Además de la instalación necesaria para alimentar a dichos locales desde un tablero seccional a instalar en PB

Se debe considerar el cambio de transformador de la prestadora de energía para poder alimentar la carga del edificio que presenta una potencia instalada de 350 KVA.-

#### 1.1.1 Alcance de los trabajos a realizar y de las especificaciones:

Comprende el suministro de la mano de obra calificada, la totalidad de los materiales especificados para entregar funcionando libre de fallas, cumpliendo con las exigencias indicadas para el buen funcionamiento, y con garantía, la instalación proyectada cuyo plano forma parte del pliego, dentro del plazo contractual.

Comprende:

- Trámites pertinentes para realizar el cambio o colocación de un transformador para alimentar el edificio nuevo, previendo una potencia instalada de aproximadamente 350 KVA.-
- Provisión e instalación del tablero Principal, Seccional P.B. y Seccional de cada planta, como los tableros de ascensor y sala de bombeo, con sus elementos y respectivas alimentaciones.-
- Instalación eléctrica especificada, con la provisión de iluminación de emergencia, cañerías y cajas, bandejas, cables, llaves de punto, tomacorrientes, rieles p/dicroicas, etc, según indicación en planos.-
- Instalación de sensores de incendio y conexión a la respectiva central de control.-
- El tablero de bombas constará de un PLC para el control automático de encendido de las bombas, haciendo que funcionen en forma alternada e indistinta.-
- Varios: toda tarea que no esté incluida en el presente listado, que a juicio de la Contratista sea necesario, no pudiendo alegar luego desconocimiento para justificar adicionales de obra.-

Estas especificaciones, y el juego de planos que las acompañan son complementarias y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción entre el plano y pliego, regirá lo que mejor convenga técnicamente, según la interpretación de la inspección.

#### 1.1.2 Normas para materiales y mano de obra.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM y reglamentación vigente para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles para todos los materiales que tales normas exijan. Todos los trabajos



serán ejecutados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

#### 1.1.3 Reglamentaciones, permisos e inspecciones.

Las instalaciones cumplirán con las reglamentaciones vigentes y con la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina en cuanto no estén en contradicción con las normas locales o códigos municipales respectivos.

#### 1.1.4 Planos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo con las modificaciones necesarias u ordenadas. Una vez terminadas las instalaciones, se entregará un juego de planos estrictamente conforme a obra, un original reproducible y una copia, además en formato digital conteniendo el archivo de la instalación eléctrica conforme a obra en autocad.

#### 1.1.5 Garantía.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá sin cargo a todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término que fije la garantía del presente pliego. Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción total, el plazo de garantía para esa parte comenzará a contar desde la fecha de puesta en servicio.

### 1.2 ALIMENTACIÓN:

#### 1.2.1 Unión tablero ppal. Al Medidor.

Se alimentará el tablero principal desde el seccionador fusible correspondiente ubicado en el tablero de medidor, con cable 3x185 mm<sup>2</sup> + 120 mm<sup>2</sup>, normalizados (IRAM) tipo antillama, deslizante, cumpliendo exigencias IRAM 2183, conductores de cobre.

### 1.3 TABLEROS:

Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos y diagrama unifilar esquemático. Las dimensiones de los tableros indicados más abajo son aproximados, deberán adaptarse a los elementos a colocar en su interior. Todos los tableros estarán provistos de cerradura con dos llaves por cada unidad. Se colocarán salvo indicación en contrario con su borde superior a 1,80 m sobre nivel de piso terminado. Poseerán una cubierta calada que oculte los cables de conexionado, y dejen visibles solamente las palancas de accionamiento, cartuchos fusibles y otros elementos de manejo y servicio habitual.

Junto a cada interruptor u elemento de maniobra o protección, se colocará un indicador numerado y sobre el interior de la puerta un marco metálico de dimensiones adecuadas en el que se colocará un plano del sector comprendido, con indicación de las bocas alimentadas y la numeración correspondiente, precisando la función a la que están destinados cada elemento. Previo a todo esto se entregará la propuesta de presentación a la Inspección para su aprobación.



Los cables de conexionado se colocarán en forma prolija, en canales especiales a ese fin. Previo a la ejecución de los tableros, el oferente adjudicado presentará a la inspección, para su aprobación, una propuesta de disposición de los elementos contenidos en los tableros correspondientes.

#### 1.3.1 Tablero General:

Gabinete normalizado modular metálico, con puerta con cerradura, diseño a prueba de polvo y goteo. Protección IP44 , Dimensiones: 750mmx900mmx300mm (ancho, alto, profundidad). Estructura metálica plegada, soldada eléctricamente, con placa de montaje desmontable. Desengrasados y fosfatizados en caliente por inmersión y pintados con esmalte horneable de aplicación electrostática, color Gris. Se colocará una cobertura o cubierta aislante destinada a impedir que se pueda acceder accidentalmente a las partes con tensión contenidas en el tablero. Este tablero se colocará empotrado.

#### 1.3.2 Tablero Seccional Planta Baja:

Gabinete normalizado modular metálico, con puerta con cerradura, diseño a prueba de polvo y goteo. Protección IP44 , Dimensiones: 450mmx750mmx300mm (ancho, alto, profundidad). Estructura metálica plegada, soldada eléctricamente, con placa de montaje desmontable. Desengrasados y fosfatizados en caliente por inmersión y pintados con esmalte horneable de aplicación electrostática, color Gris. Se colocará una cobertura o cubierta aislante destinada a impedir que se pueda acceder accidentalmente a las partes con tensión contenidas en el tablero. Este tablero se colocará empotrado.

#### 1.3.3 Tablero Bomba:

Gabinete normalizado modular metálico, con puerta con cerradura, diseño a prueba de polvo y goteo. Protección IP44 , Dimensiones: 450mmx600mmx300mm (ancho, alto, profundidad). Estructura metálica plegada, soldada eléctricamente, con placa de montaje desmontable. Desengrasados y fosfatizados en caliente por inmersión y pintados con esmalte horneable de aplicación electrostática, color Gris. Se colocará una cobertura o cubierta aislante destinada a impedir que se pueda acceder accidentalmente a las partes con tensión contenidas en el tablero. Este tablero se colocará empotrado.

#### 1.3.4 Tablero Seccional 1º Piso:

Gabinete normalizado modular metálico, con puerta con cerradura, diseño a prueba de polvo y goteo. Protección IP44 , Dimensiones: 450mmx750mmx300mm (ancho, alto, profundidad). Estructura metálica plegada, soldada eléctricamente, con placa de montaje desmontable. Desengrasados y fosfatizados en caliente por inmersión y pintados con esmalte horneable de aplicación electrostática, color Gris. Se colocará una cobertura o cubierta aislante destinada a impedir que se pueda acceder accidentalmente a las partes con tensión contenidas en el tablero. Este tablero se colocará empotrado.



### 1.3.5 Tablero Seccional 2º Piso:

Gabinete normalizado modular metálico, con puerta con cerradura, diseño a prueba de polvo y goteo. Protección IP44 , Dimensiones: 450mmx750mmx300mm (ancho, alto, profundidad). Estructura metálica plegada, soldada eléctricamente, con placa de montaje desmontable. Desengrasados y fosfatizados en caliente por inmersión y pintados con esmalte horneable de aplicación electrostática, color Gris. Se colocará una cobertura o cubierta aislante destinada a impedir que se pueda acceder accidentalmente a las partes con tensión contenidas en el tablero. Este tablero se colocará empotrado.

## 1.4 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS TABLEROS.

Serán los indicados en el esquema funcional correspondiente a cada tablero. Se usarán marcas de primera línea que deberán ser aprobadas por la inspección.-

### 1.4.1 Seccionadores fusibles:

Los seccionadores principales de los tableros, Principal, Planta baja, 1º Piso y 2º Piso serán Seccionadores fusibles NH bajo carga, Se usarán marcas de primera línea que deberán ser aprobadas por la inspección.-

Los calibres de los fusibles serán los indicados en los diagramas unifilares.-

### 1.4.2 Disyuntores diferenciales:

Cumplirán las normas IRAM 2301, sensibilidad 30 mA de corriente diferencial, tiempo de actuación menor de 30mseg, serán aptos p/ fijación sobre riel DIN de 35 mm.

### 1.4.3 Interruptores termomagnéticos:

Si no se especifica el tipo en el esquema funcional serán del TIPO "L" según norma VDE0641/6.78-IRAM 2169 ó TIPO "B" según norma VDE0641/11.88. La capacidad de ruptura será mayor a 6 KA. Aptos p/fijación sobre riel DIN DE 35 mm.

## 1.5 PUESTA A TIERRA.

La totalidad de la cañería, soportes, gabinetes, tableros, artefactos de iluminación, balastos, etc, y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse al conductor de protección de cobre electrolítico aislado que recorrerá toda la instalación. En ningún caso la sección del conductor de protección será menor a 2,5 mm<sup>2</sup>. El tablero seccional P.B. se unirá al principal con un cable de cobre desnudo de 16 mm<sup>2</sup> de sección.

## 1.6 PARARRAYOS.

Se colocara un pararrayos, preferentemente en la zona de los tanques y no podrá tener una altura inferior a 30 mts sobre nivel de tanques.-



Constará con la instalación completa, sus respectivas bajadas y puesta a tierra. Las bajadas estarán perfectamente fijadas y los conductores colocados en forma prolija.-

## 1.7 INSTALACIÓN EN GENERAL:

En los planos se indica la ubicación de las bocas. Se hace presente, que siendo provisoria la distribución en algunos locales, no se considerará adicional el cambio de ubicación, sino tan solo el excedente sobre lo indicado en el plano. Las secciones de cañerías se adaptarán a la cantidad de los conductores a ser alojados en su interior (el área ocupada por los mismos no deberá exceder al 35% de la sección interna del caño).

### 1.7.1 Cajas de la instalación interna:

El tamaño de las cajas de paso, centros, deberán adaptarse a la cantidad de conductores que acometen a él.

Salvo indicación en contrario, las cajas para llaves se colocarán a 1,20 m sobre el piso terminado y a 0,15 m del marco de la puerta, del lado que ésta abra.

Los tomacorrientes indicados en plano siempre serán tomacorrientes dobles, y se ubicaran a 0.25 de nivel de piso terminado.-

### 1.7.2 Conductores:

Serán normalizados (IRAM) tipo antillama, deslizante, cumpliendo exigencias IRAM 2183, siendo obligación mantener los colores de norma para toda la instalación, el neutro color celeste y el de protección el bicolor verde-amarillo. Éste último deberá pasarse por todo el recorrido de la cañería de la instalación eléctrica, que de no indicarse lo contrario será de sección  $2,5 \text{ mm}^2$ , conectado a tierra y en todas las cajas mediante terminal y tornillo adecuado. Los cables que alimentan los tomacorrientes y los retornos a los interruptores de efecto serán de sección mínima  $2,5 \text{ mm}^2$  y  $1,5 \text{ mm}^2$  respectivamente, salvo indicación en contrario en algún caso en particular.

El cable de alimentación de acometida, desde tablero Principal y el Tablero seccional P.B. será de sección  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ , del tipo PVC 1,1KV .

El cable de alimentación desde tablero Principal y el Tablero seccional P.B. será de sección  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ , del tipo PVC 1,1KV .

El cable de alimentación desde tablero Principal y el Tablero 1º piso será de sección  $4 \times 50 \text{ mm}^2$ , del tipo PVC 1,1KV .

El cable de alimentación desde tablero Principal y el Tablero 2º piso será de sección  $4 \times 95 \text{ mm}^2$ , del tipo PVC 1,1KV .

### 1.7.3 Artefactos de iluminación:

Su ubicación, tipo y cantidad se hallan indicados en el plano de instalación eléctrica.

Artefacto "A": Cuerpo: de chapa zincada y prepintada con esquinero de PC. Con louver doble parabólico brillante, con bastos electrónicos.-

Dimensiones:  $607 \times 607 \times 94 \text{ mm}$ .-



Con tres lámparas de 36W, provisto de capacitores para corrección de factor de potencia.-

Artefacto "B": Cuerpo: de aluminio inyectado en una sola pieza con aletas de enfriamiento, con pantalla acrílica con diámetro de 553 mm.-

Porta lámpara del tipo cerámico con resorte bajo el contacto central.-

Artefacto "C": Cuerpo: de aluminio inyectado, reflector orientable de aluminio anodizado y abrillantado de alta pureza. Difusor: vidrio frontal templado de 4 mm termoresistente.-

Portalámparas de cerámica con contactos de cobre con punta de plata y resorte de acero inoxidable.-

#### 1.7.4 Tomacorrientes y llaves:

Salvo lo expresamente indicado en el plano eléctrico correspondiente, deberán ser de construcción modular, 10A, 250V, de calidad y reposición común en plaza. Los tomacorrientes tendrán el polo de puesta a tierra, y permitirá además la conexión del enchufe de dos patas cilíndricas (multinorma, toma argentino). Nota, el encendido y apagado de luminarias se realizara por medio de interruptores como se expresa en los planos.-

#### 1.7.5 Iluminación de ingreso:

Se iluminara la escalera y rampa, esta será accionado por medio de fotocélula.-

#### 1.7.6 Iluminación de Fachada:

Se iluminara la fachada por medio de tres bocas en sobre nivel de piso en la pared central, tres bocas sobre el saliente que presenta en el segundo piso, cuatro bocas con disposición vertical en el costado del acceso, y una iluminación indirecta en la parte central del edificio, todo será comandado desde el tablero principal.-

### 1.8 INSTALACIÓN ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA:

#### 1.8.1 Artefactos de iluminación de emergencia:

Se instalarán en los lugares indicados en el plano y del tipo indicado.

### 1.9 INSTALACIÓN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

#### 1.9.1 Central de supervisión de incendio.

Central de supervisión de incendio de 2 ó más zonas. El tablero y su bocina alarma se instalarán al lado del tablero Seccional de P.B.

#### 1.9.2 Detectores de humo.

Se instalarán en los lugares indicados en el plano y del tipo adecuado a la zona a proteger.



---

## **ARTÍCULO 2º: INSPECCIONES Y ENSAYOS:**

Las oportunidades para solicitar INSPECCIONES DE OBRA serán las siguientes:

### **2.1 Conductores:**

Durante su colocación en cañerías.

### **2.2 Tableros:**

Previa colocación de elementos de maniobra , protección, etc.

El contenido deberá realizar el responsable del área.



# **ANEXO II**

# **INSTALACION SANITARIA**

**BIOQUIMICA Y FARMACIA - FCEQyN**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**  
**POSADAS - MISIONES**

---

Obra: ***AMPLIACION EDIFICIO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA.***

Lugar: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Apertura: ***04/08/2017***

Hora: 11:00hs.

Objetivo: ***CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y AUDITORIO***

Sitio de la obra: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Plazo de ejecución de obra: ***365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos***

Presupuesto oficial: ***\$ 24.843.368,00***





**ANEXO II**  
**INSTALACION SANITARIA**  
**(Provisión de agua, cloaca y pluvial)**

**1. ÍNDICE**

1. ÍNDICE .....	2
2. GENERALIDADES DEL ANEXO .....	3
2.1. Pruebas hidráulicas:.....	4
2.2. Materiales.....	4
2.3. Garantía .....	5
2.4. Replanteo.....	5
3. INSTALACIONES DE AGUA FRÍA.....	5
3.1. Generalidades.....	5
3.2. Conexión a red.....	5
3.3. Cañerías.....	5
3.4. Tanques de agua .....	6
3.5. Tanque de Bombeo.....	6
3.6. Tanque de Reserva.....	6
3.7. Colectores.....	6
3.8. Generalidades.....	6
3.9. Colector principal .....	6
3.10. Colector sanitario .....	7
3.11. Colector del tanque de bombeo .....	7
3.12. Llaves de paso.....	7
3.13. Canillas de Servicio: .....	7
3.14. Equipo para elevación de agua al tanque de reserva .....	7
3.15. Bombas de elevación.....	7
3.16. Tablero eléctrico .....	7
3.17. Aislaciones.....	8
3.18. Válvulas Esféricas.....	8
3.19. Válvulas de Retención .....	8
3.20. Flotantes mecánicos .....	8
3.21. Robótica.....	8
3.22. Robótica para lavatorios .....	8
3.23. Robótica para mingitorios .....	8
3.24. Nichos.....	9
4. DESAGÜES CLOACALES SIN COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS. ....	9
4.1. Generalidades.....	9
4.2. Conexión a red colectora .....	9
4.3. Cañerías.....	9
4.4. Cañerías de descarga y ventilación. ....	9
4.5. Piletas de piso o de patio. ....	10
4.6. Bocas de acceso.....	10
4.7. Bocas de inspección. ....	10
4.8. Cámaras de inspección.....	10
5. ARTEFACTOS.....	10



5.1.	Artefactos .....	10
5.2.	Uniones y Fijaciones .....	10
5.3.	Inodoros. ....	11
5.4.	Mingitorios.....	11
5.5.	Bachas .....	11
5.6.	Piletas de cocina .....	11
6.	GRIFERÍAS .....	11
6.1.	Generalidades.....	11
6.2.	Grifería de bachas.....	11
6.3.	Grifería para Piletas de cocina.....	11
6.4.	Canillas de servicio .....	11
7.	ACCESORIOS SANITARIOS .....	11
8.	BAÑOS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES .....	12
9.	INSTALACIONES PLUVIALES.....	12
9.1.	Generalidades.....	12
9.2.	Canaletas de zinc.....	13
9.3.	Embudos .....	13
9.3.1.	Embudos de zinc .....	13
9.3.2.	Embudos de polipropileno .....	13
9.4.	Caños de lluvia.....	13
9.4.1.	Caños de zinc. ....	13
9.4.2.	Caños de polipropileno. ....	13
9.5.	Bocas de desagüe abiertas y tapadas. ....	13
9.6.	Canaletas de piso a cielo abierto .....	14
9.6.1.	Canaleta con rejas (Tipo 1).....	14
9.6.2.	Canaleta sin rejas (Tipo 2).....	14
9.7.	Ensayos, pruebas e inspecciones.....	14
9.8.	Conductales .....	14
9.9.	Zanjas y Excavaciones.....	14
9.10.	Colocación de cañerías .....	15
10.	Acondicionadores de aire .....	16

## 2. GENERALIDADES DEL ANEXO

Las especificaciones de este capítulo rigen la provisión y ejecución de todos los trabajos indicados en los planos de instalaciones sanitarias y en estas descripciones. Todas ellas conducen agua potable a presión, con el objeto de que finalmente sea utilizada en cada uno de los aparatos sanitarios instalados además de las instalaciones de desagües de aguas servidas y pluviales.

La selección de los materiales debe de realizarse en base a la calidad de la instalación y por lo tanto de la obra.

Los trabajos que incluye este ítem son los citados a continuación pero no se limitan a:

- Instalaciones de agua fría sin colocación de artefactos.
- Desagües cloacales sin colocación de artefactos.
- Colocación de artefactos, griferías y accesorios.
- Desagües pluviales.
- Ventilaciones.



- Mesadas y espejos.

Además de los trabajos específicos descriptos en planos y enumerados antes se detallan tareas complementarias a continuación:

- Soportes de caños
- Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.
- Excavación y relleno de zanjas, cámaras, etc., bases de bombas y apoyos de caños y equipos.
- Demolición, excavación y relleno de cámaras y pozos existentes, equipos y artefactos, cuando sea necesario.
- Construcción de canaletas y agujeros de pase en muros, paredes y tabiques cuando fuera necesario. Provisión de camisas en losas para paso de cañerías.
- 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.
- Provisión, armado, colocación de artefactos y posterior protección de los mismos y sus broncerías.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas que correspondieran de la totalidad de los elementos que forman la instalación.
- 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 fin, y construidas según las reglas del arte.
- Apertura de vanos de acceso a instalaciones que corren entre losas y cielorrasos armados cuando fuera necesario, incluso reconstrucción o reparación de cielorrasos que se deterioren por estas tareas.

La Empresa constructora deberá realizar todas las gestiones necesarias para obtener las conexiones de los servicios de agua y desagües cloacales, ante la Empresa prestataria de los mencionados servicios, lo que incluye presentación de planos reglamentarios, pago de tasas, etc. Una copia de la documentación aprobada será remitida a la Inspección de Obra con el fin de que sea elevada al Comitente.

### **2.1. Pruebas hidráulicas:**

Para las cañerías de desagüe se ejecutarán con una presión de 2 Kg/cm<sup>2</sup> sobre el intradós de la cañería en su extremo más alto del tramo de prueba.

Para las cañerías de agua fría con las válvulas cerradas el sistema no acusará perdidas en períodos no menores de 2 (dos) horas, debiendo ser la presión de prueba como mínimo de una vez y media la presión de trabajo, siempre que no se indique lo contrario.

### **2.2. Materiales**

Todos los materiales a incorporar en las obras de instalación hidráulica, tales como: caños, llaves, válvulas, 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.



Todos los materiales serán entregados en buenas condiciones. Inmediatamente a su recibo serán almacenados en un lugar estanco y correctamente ventilado.

### **2.3. Garantía**

Cada pieza de equipo y todos los materiales nuevos serán garantizados por un período de doce (12) meses de uso a partir de la Recepción definitiva de los trabajos.

Esta garantía cubrirá fallas de operación provenientes del diseño, fallas eléctricas o mecánicas provenientes de la manufactura del fabricante siempre y cuando el equipo o material se opere o utilice de acuerdo a las instrucciones de operación y mantenimiento y a las especificaciones de origen.

Todas las partes, materiales o elementos que resulten defectuosos, dentro del plazo y condiciones estipuladas, serán reemplazadas por el Contratista sin costo adicional alguno.

### **2.4. Replanteo**

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

No podrá iniciar la realización de ninguna parte de la instalación si no ha obtenido la aprobación, por parte de la Dirección Técnica, 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 Dirección Técnica.

## **3. INSTALACIONES DE AGUA FRÍA.**

### **3.1. Generalidades.**

La conexión desde la red será conducida hasta unos tanques de bombeo (indicado en los planos) y un equipo de bombeo elevará hasta los tanques de reserva, para desde allí alimentar los consumos previstos.

Todo el recorrido de cañerías se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que los mismos son absolutamente indicativos.

Asimismo la Ingeniería a realizar para el montaje de toda la instalación deberá prever todas las llaves de paso necesarias para una correcta operación y mantenimiento.

### **3.2. Conexión a red**

La conexión a red de distribución será realizada ingresando al predio por el lugar indicado en el plano de la especialidad, teniendo en cuenta el cruce de calle, de ser necesario. La Empresa deberá realizar los trámites necesarios ante la empresa prestataria del servicio para la obtención del servicio.

### **3.3. Cañerías**

Serán de polipropileno multicapa S 3,2 (PPN) y uniones a termofusión con excepción de la bajada contra incendio, que será de hierro galvanizado con uniones roscadas.



Para la distribución dentro de locales sanitarios, se utilizará caño de diámetro 13mm solamente para alimentar un artefacto.

Se evitarán las uniones o derivaciones ejecutadas bajo piso. Para los cambios de dirección y/o curvas se utilizarán accesorios.

Todas las cañerías de este rubro ubicadas a la vista, fuera de los muros de mampostería se adosarán a los tabiques, vigas o columnas de hormigón con grampas especiales con fijaciones tipo expansión aisladas para no contaminar las mismas. Las cañerías embutidas y suspendidas irán protegidas según especificaciones ya descriptas en este pliego.

### **3.4. Tanques de agua**

### **3.5. Tanque de Bombeo.**

El bombeo estará compuesto por un tanque de polietileno tricapa con tapa de inspección superior a rosca de 2.000 litros e irá apoyado en una losa con soportes de mampostería.

Llevará flotante de presión del diámetro que figura en planos y flotante eléctrico para accionamiento de bombas, y sus correspondientes caños de ventilación de 25mm de diámetro. La limpieza se realizará mediante válvula de limpieza ubicada en el colector.

### **3.6. Tanque de Reserva.**

El tanque de reserva estará compuesto por tres tanques de polietileno de 15.000 litros cada uno, con tapas de inspección superiores. Será un tanque mixto para reserva de consumo sanitario e incendio. Estarán apoyados en la losa ejecutada con ese fin, en un sector sobreelevado 3 cm del resto con el fin de evitar el escurrimiento del agua pluvial por debajo de los tanques. Llevará flotante eléctrico para accionamiento de bombas, y sus correspondientes caños de ventilación de 25mm de diámetro.

La limpieza se realizará mediante válvulas de limpieza ubicadas en el colector, debajo de cada tanque.

Se garantizará el sellado entre los caños que atraviesen la losa de los tanques y sus respectivos pases, mediante selladores aprobados.

### **3.7. Colectores**

### **3.8. Generalidades**

Los colectores se desarrollarán en el local denominado "Losa Técnica". Se dispondrán en configuración paralela con los ejes a una distancia de 1,80m desde el nivel de piso terminado. Estarán fijados a la losa de los tanques de reserva y/o tabiques laterales mediante soportes metálicos en cantidad y ubicaciones necesarios para asegurar su inmovilidad.

### **3.9. Colector principal**

El colector principal del tanque de reserva será de caño de hierro galvanizado con accesorios del mismo material, según el detalle indicado en los planos, conectados a los tanques por medio de bridas. Las válvulas de limpieza desaguarán en bocas de desagüe abiertas suspendidas, colocadas inmediatamente debajo de ellas.



### **3.10. Colector sanitario**

El colector de las bajadas para uso sanitario, del tanque de reserva será de polipropileno unido mediante termofusión de marca reconocida.

### **3.11. Colector del tanque de bombeo**

El correspondiente al tanque de bombeo será de polipropileno unido mediante termofusión de marca reconocida.

### **3.12. Llaves de paso**

Todas las llaves de paso para alimentar las distintas bajadas serán del tipo esféricas de bronce estampado, manija de acero con pintura epoxídica, esfera de acero inoxidable, vástago de bronce estampado, rosca hembra hasta  $\varnothing$  75mm.

Cada ambiente sanitario, tendrán instaladas llaves de paso generales, para agua fría, alojadas en nichos con puerta de acero inoxidable con llave, que cerrarán el paso de agua de todos los artefactos. Serán del tipo esféricas de bronce estampado, con campana y volante cromado.

### **3.13. Canillas de Servicio:**

Serán de bronce cromado, reforzadas y con pico para manguera, de 13mm. Estarán colocadas en los muros en nichos con revoque interior hidrófugo y llave de paso esférica de 13 mm. El nicho llevará un marco y una tapa de acero inoxidable de 5 mm de espesor y un frente de 30 x 20 cm.

### **3.14. Equipo para elevación de agua al tanque de reserva**

### **3.15. Bombas de elevación**

Se instalará un equipo conformado por dos bombas multietapa centrífugas horizontales, con motores eléctricos, trifásicos, 100% blindados y normalizados, de 2900 RPM, con base de fundición incorporada. Cada bomba será apta para trabajo continuo, para un caudal de 3m<sup>3</sup>/h y una presión de trabajo máxima de 10 bar a 40°C.

Cada bomba se complementará con válvulas esclusas, válvula de retención y junta elástica de goma armada y entelada. Serán de primera marca, y el comando será por flotantes eléctricos de máxima y mínima en el tanque de reserva, y de mínima en el tanque de bombeo.

En todos los equipos que produzcan ruidos o vibraciones, se intercalarán en sus bases, anclajes y/o soportes, elementos especiales para absorber las vibraciones y aislarlos adecuadamente. En cada caso, la Empresa presentará modelos para su aprobación.

### **3.16. Tablero eléctrico**

Un tablero eléctrico de comando tripolar para las bombas, el que será provisto por el instalador electricista, será con arranque directo, con un contactor trifásico por bomba, protección contra cortocircuitos por fusibles, protección contra sobre intensidad por medio de relé térmico, llaves (arranque parada) señales luminosas, llave selectora de 3 posiciones (manual – 0 – automático) automatismo por flotantes eléctricos, comando en 24 V, funcionamiento alternativo y no simultáneo, todo en gabinete metálico IP 54.



### **3.17. Aislaciones**

Se cuidará que las cañerías no tomen contacto con otros metales, sean de soportes u otras partes de la obra, para protegerlas de la corrosión por par galvánico, para lo que se interpondrán fieltros asfálticos u otros materiales, que previamente serán aprobados por la Dirección de Obra.

Las cañerías suspendidas sobre cielorrasos, se aislarán además con tubos de Poliestireno Expandido, forrados con cinta de PVC.

### **3.18. Válvulas Esféricas**

Serán de cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable, con asientos de teflón, modelo 400, o similar.

### **3.19. Válvulas de Retención**

Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados y eje de acero inoxidable.

### **3.20. Flotantes mecánicos**

Se instalarán válvulas a flotante con cuerpo y varilla de bronce, con boya de cobre; del tipo a presión, reforzadas; de marca reconocida. El diámetro de las mismas será igual a la cañería a que se conecten, y un rango mayor a la de la conexión de la red.

### **3.21. Robótica**

#### **3.22. Robótica para lavatorios**

La grifería de cada lavatorio del grupo sanitario del primer piso tendrá un sistema de automatización compuesto por un sensor orientable, asociado a una plaqueta electrónica, con alimentación en 220 Vca y señal eléctrica a la válvula de 12 Vcc; una válvula solenoide de 1/2" de bronce, filtro y registro lineal que trabaja con 1kg/cm<sup>2</sup> de presión de agua o más; la bobina tendrá protección IP 65 y certificación UL; la válvula tendrá un diafragma de neoprene y asiento de acero inoxidable. El sensor se instalará en el eje del lavatorio a robotizar; la válvula se conectará debajo del lavatorio, a la rosca hembra de la cañería hidráulica y, por medio de un flexible estándar, al pico de la canilla.

La apertura de la válvula se producirá cuando un usuario presente sus manos dentro de la bacha y se mantendrá abierta mientras éste se lave las manos; cuando retire sus manos la válvula permanecerá abierta por al menos cuatro segundos para evacuar el agua servida.

#### **3.23. Robótica para mingitorios**

La grifería del grupo de mingitorios del grupo sanitario masculino del primer piso tendrá un sistema de automatización compuesto por un sensor regulable, instalado en una plaqueta electrónica, con alimentación en 220 Vca y señal eléctrica a la válvula de 12 Vcc, que se instala en el techo; una válvula solenoide de 1/2" de bronce, filtro y registro lineal que trabaja con 1kg/cm<sup>2</sup> de presión de agua o más; la bobina tendrá protección IP 65 y certificación UL; la válvula tendrá un diafragma de neoprene y asiento de acero inoxidable; tapa y marco de acero inoxidable de 15x20cm para cubrir el nicho húmedo donde se instalará la válvula. El sensor se instalará en el techo, a 40 cm de la pared, en el medio de los mingitorios a robotizar;



la válvula se instalará en la pared en un nicho húmedo, por encima de los mingitorios, a los que se conectará por medio de una conexión estándar.

La apertura de la válvula se producirá cuando un usuario se presente ante cualquiera de los mingitorios, durante 11 segundos. Si al fin del ciclo el usuario sigue frente a los mingitorios, iniciará un nuevo ciclo.

### **3.24. Nichos**

Al ingreso de la conexión a red se instalará la llave de paso principal y una canilla de servicio con su respectiva llave de paso. Se alojarán en un nicho con marco y puerta de acero inoxidable pulido mate de 1.5 mm. de espesor, con cerradura tipo gas. Sus dimensiones serán 0.30 x 0.20 m. Su interior se terminará con revoque impermeable, con pendiente hacia el exterior.

## **4. DESAGÜES CLOACALES SIN COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS.**

### **4.1. Generalidades.**

El alcance de esta instalación comprenderá los desagües primarios y secundarios de todos los locales sanitarios, los necesarios por limpieza y derrame hasta sus conexiones con la colectora de la calle. Todo el recorrido de cañerías y su conexión con la red cloacal pública, se encuentra esquematizada en los planos adjuntos al pliego, siendo que los mismos, son absolutamente indicativos de recorrido.

Asimismo la ingeniería a realizar, deberá prever accesos necesarios para el futuro mantenimiento desde lugares accesibles (como ser bocas de inspección, cámaras de inspección, bocas de acceso etc.).

Además se deberá prever caño cámara con tapas con bulones de bronce, en cada cambio de dirección de los tramos verticales a horizontales, perfectamente selladas con masilla plástica, para posibilitar las inspecciones y desobstrucciones, debiéndose tener en cuenta los indicados en los planos adjuntos.

Los caños de descarga y ventilación vertical rematarán con sombrerete de PVC.

### **4.2. Conexión a red colectora**

Para la conexión a red colectora de líquidos cloacales se deberá diseñar, desde la salida del predio, una ampliación de la cañería, por la vereda hasta la Boca de Registro ubicada en Av. López Torres y Av. Moreno (en vereda). El caño de la ampliación será de PVC, DN 160mm, por gravedad y con pendiente reglamentaria.

### **4.3. Cañerías**

Serán caños de polipropileno sanitario auto extingible con uniones deslizantes por o'ring con doble labio y 1,8 ó 2,7mm de espesor de pared según el diámetro que corresponda.

Los caños o piezas se colocarán con el enchufe orientado hacia el punto más alto de la cañería.

Las cañerías suspendidas se colocarán una vez aseguradas y niveladas las grampas de sujeción.

### **4.4. Cañerías de descarga y ventilación.**

En cada bajada y a nivel de cada piso elevado se proveerá un ramal 110mm a 87°30' con ventilación subsidiaria de 50mm. Los caños serán fijados a la paramento del pleno mediante abrazaderas de metálicas regulables.





En cada bajada y a nivel de planta baja se colocará un caño cámara vertical con y tapa a rosca.

#### **4.5. Piletas de piso o de patio.**

Serán piletas de patio poli angulares de 15cmx15cm de polipropileno con sifón desmontable y contarán con tapa de acero inoxidable superior y barrera anti plagas interiores.

#### **4.6. Bocas de acceso.**

Serán de polipropileno con conexión por o'ring con doble estanqueidad con tapa ciega de acero inoxidable.

#### **4.7. Bocas de inspección.**

En todos los casos llevarán marco y tapa de bronce cromado doble cierre hermético de 20 x20cm.

#### **4.8. Cámaras de inspección.**

Las medidas serán de 60 cm. x 60 cm o, de ser necesario, de 100 cm x 60 cm, con un desnivel de 5 cm construida en albañilería de ladrillo común, terminada interiormente con alisado de cemento hidrófugo, su fondo llevarán cojinetes constituidos por medias cañas de diámetro igual a las cañerías a las que sirvan.

Llevarán contratapa de hormigón simple sellada, marco y tapa de chapa de 3,2 mm de espesor, revestida en un todo de acuerdo al solado en que se encuentran.

Se deberán cuidar los accesos a la cámara, replanteando previamente la instalación y verificando la profundidad de la misma, para determinar el tamaño (0.60m x 0.60m o 1.00m x 0.60m).

### **5. ARTEFACTOS**

#### **5.1. Artefactos**

Todos los artefactos deberán ser de marca reconocida en el mercado, de fácil reposición u obtención de repuestos en plaza durante un periodo no menor a diez (10) años. Los artefactos de porcelana vitrificada y de color blanco. Otros artefactos serán esmaltados en color blanco. Deberán considerarse para éste capítulo todas las indicaciones y detalles que contienen los planos de despliegues de sanitarios en escala 1:20 en la documentación de la obra civil.

#### **5.2. Uniones y Fijaciones**

La unión de los artefactos a las cañerías, se deberá ejecutar en forma de lograr estanqueidad bajo una presión de 2 kg/cm<sup>2</sup> y la necesaria rigidez mecánica. No se utilizarán uniones flexibles de metal corrugado. Todas las uniones que queden a la vista se ejecutarán con piezas cromadas del tipo rígido a rosca. Las juntas entre artefactos con descarga, tales como inodoros o bidets y el piso, deberán ser selladas hidráulicamente y ajustadas de forma de asegurar su hermeticidad y solidez. Las fijaciones al piso o paredes de los artefactos que correspondan se realizaran con tornillería de bronce o bronce niquelado, según el caso, y con los accesorios de fijación indicados por el fabricante del producto para la ubicación determinada



### **5.3. Inodoros.**

Serán tipo pedestal corto, de loza blanca, con descarga a válvula tipo tecla. Llevarán asientos y tapas plásticos.

### **5.4. Mingitorios**

Serán de loza blanca modelo mural largo, con válvula automática robotizada para mingitorio, con descarga directa a pileta de patio tapada. Tendrán conexiones de bronce cromadas. La cañería de alimentación será embutida, de 19 mm de diámetro.

### **5.5. Bachas**

Serán de acero inoxidable circulares, con un diámetro de 30cm, aptas para instalar en mesada según los planos de detalles, con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena.

### **5.6. Piletas de cocina**

Será de acero inoxidable AISI 304, reforzada, con medidas totales 40cm x 50cm x 15cm, apto para ensamblar en mesada o integrada a mesada de acero según los detalles de arquitectura, con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena.

## **6. GRIFERÍAS**

### **6.1. Generalidades**

Todas las griferías deberán ser de marca reconocida en el mercado, de fácil reposición u obtención de repuestos en plaza durante un periodo no menor a diez (10) años. Todas las griferías serán en bronce cromado.

### **6.2. Grifería de bachas**

Serán de bronce platil, automáticas con comando a presión para mesada, antivandálicas, con excepción de las correspondientes al grupo sanitario del primer piso, las cuales no tendrán comando por estar robotizadas.

### **6.3. Grifería para Piletas de cocina.**

Serán de bronce platil para mesadas, automáticas con comando a presión para mesada, antivandálicas, con pico fijo.

### **6.4. Canillas de servicio**

Serán cromadas de 13 mm. Con adaptador de pico para manguera. Estarán colocadas en los muros en nichos con revoque interior hidrófugo y llave de paso esférica de 13 mm.

El nicho llevará un marco y una tapa de acero inoxidable de 5 mm de espesor y un frente de 30 x 20 cm.

## **7. ACCESORIOS SANITARIOS**

### **7.1. Generalidades**

Las cantidades y tipos de accesorios indicados se corresponderán también con las especificaciones de planos de detalle y planillas de locales. Si se presentaran



divergencias quedarán a exclusivo juicio de la Inspección de Obra. Serán blancos, de porcelana vitrificada de línea clásica, de los siguientes tipos y cantidades:

7.2. Portarrollos

7.3. Serán con pistón a resorte: uno por cada inodoro.

7.4. Dispenser de jabón

7.5. De jabón líquido: uno por sanitario.

7.6. Dispenser de papel

7.7. Uno por sanitario.

### **7.8. Espejos**

Sobre cada lavatorio se colocará un espejo de 50 cm x 100 cm, regulable entre 10° y 12° respecto de la vertical de la pared y a 15 cm por encima del lavatorio.

## **8. BAÑOS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES**

Todos los artefactos, griferías y accesorios deberán ser una misma línea de sanitarios para personas con capacidades diferentes y de marca reconocida en el mercado, de fácil reposición u obtención de repuestos en plaza durante un periodo no menor a diez (10) años. Los artefactos de loza serán blancos. Los artefactos de loza serán blancos.

Se instalarán inodoros con mochila para personas con movilidad reducida. Serán de loza blanca y tendrán descarga a válvula tipo tecla.

Serán de porcelana vitrificada, ergonómico, para instalación fija, con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena.

Se utilizará grifería monocomando con pico fijo. Todas las griferías serán en bronce cromado.

Las cantidades y tipos de accesorios indicados se corresponderán también con las especificaciones de planos de detalle y planillas de locales. Si se presentaran divergencias quedarán a exclusivo juicio de la Inspección de Obra. Serán blancos, de porcelana vitrificada de línea clásica, de los siguientes tipos y cantidades:

a) Portarrollos con pistón a resorte: Uno por cada inodoro.

b) Jabonera 15 x 7.5 cm. sin agarradera: Una por cada lavatorio

c) Dispenser de jabón y toallas de papel a altura reducida.

Se instalarán un barral rebatible y un barral fijo de 80cm de ancho a ambos lados de los inodoros y dos barrales fijos a ambos lados de los lavatorios. Serán de caño de hierro de 40 mm de diámetro, color blanco.

## **9. INSTALACIONES PLUVIALES**

### **9.1. Generalidades**

Las especificaciones de este ítem definen todos los trabajos y materiales necesarios a suministrar por el Contratista para realizar las instalaciones pluviales, según todas las reglas del buen 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.

Se ejecutarán en un todo de acuerdo al plano correspondiente. Las bajadas exteriores, en la llegada al terreno natural se empalmarán adecuadamente a las bocas de desagüe dispuestas según la documentación entregada.

## **9.2. Canaletas de zinc**

Las canaletas serán de chapa de zinc N° 24, de medidas definidas en los planos y como mínimo 20cm x 20cm de sección. Tendrán los tramos correctamente soldados entre sí asegurando la estanqueidad en las uniones. Estarán sujetas a la estructura de los techos mediante soportes de planchuelas de hierro de 1" x 1/8", separados 0,60m entre sí.

## **9.3. Embudos**

### **9.3.1. Embudos de zinc**

Las canaletas de zinc contarán con embudos tronco-piramidales en sus desagües, del mismo material que las canaletas. Estarán conectados a caños de lluvia de zinc de 0,10m x 0,15m como se expone en los planos adjuntos.

### **9.3.2. Embudos de polipropileno**

Las losas contarán con embudos de polipropileno (PPN) con rejillas de 20cm x 20cm cromadas, salida vertical de diámetro 110mm, en sus desagües. Estarán conectados a caños de PPN Sanitario de diámetro 110mm, como se expone en los planos adjuntos. Se asegurará la estanqueidad de la unión entre estos accesorios y la losa de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> mediante la utilización de productos elásticos.

## **9.4. Caños de lluvia.**

### **9.4.1. Caños de zinc.**

Todas las cañerías que quedasen al exterior serán de chapas de zinc con una sección de 10cm x 15cm, fijadas a las paredes mediante soportes de zinc cada 80cm. El extremo inferior de cada bajada, al llegar al terreno natural, deberá introducirse 3cm en su respectiva boca de desagüe abierta, atravesando la rejilla por un hueco realizado ad hoc en esta última.

### **9.4.2. Caños de polipropileno.**

Los caños de lluvia que no queden a la vista serán de polipropileno sanitario (PPN), de 110mm de diámetro y unión deslizante a o'ring de doble labio; serán nuevos, de primera calidad, y aprobados por las normas IRAM y/o por el reglamento de la ex-Obras Sanitarias de la Nación. Las cantidades y diámetros de cañerías de caños de lluvia que se proyectaron para cada tramo están indicados en los planos de la especialidad.

El Contratista presentará para su aprobación por la Dirección Técnica catálogos de los principales materiales, caños y accesorios que prevea instalar en obra.

## **9.5. Bocas de desagüe abiertas y tapadas.**

Las que van enterradas podrán ser de mampostería de ladrillos comunes de 15 cm de espesor, sobre banquina de hormigón simple de 10 cm de espesor, terminada con revoque impermeable y alisado de cemento, de las medidas indicadas en planos. Las bocas de desagüe tapadas llevarán tapa y marco de hierro fundido como



así también las bocas de desagüe abiertas que tendrán marco y reja de hierro fundido, por defecto de 30cm x 30cm.

## **9.6. Canaletas de piso a cielo abierto**

### **9.6.1. Canaleta con rejás (Tipo 1)**

En el sector de ingreso vehicular indicado en planos, se realizará un canal colector de agua de lluvia superficial y proveniente de bocas de desagüe abiertas, con las dimensiones y pendiente indicadas, realizado en hormigón según lo especificado en el detalle graficado en el plano de la especialidad. Se colocará un marco de hierro ángulo empotrado y reja independiente en planchuelas de hierro verticales separadas convenientemente para permitir la limpieza y mantenimiento de la canaleta colectora. Este canal desaguará a una cámara de desagüe como se indica en planos.

### **9.6.2. Canaleta sin rejás (Tipo 2)**

En el sector posterior del edificio se ejecutará perimetralmente una canaleta a cielo abierto a nivel de planta baja, con el fin de captar el agua superficial proveniente del terreno natural más elevado. Será similar a la canaleta Tipo 1, pero sin reja, desaguando en la canaleta con reja.

## **9.7. 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 o de la empresa prestadora del servicio. 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.

## **9.8. Conductales**

Serán de polipropileno sanitario (PPN), de 110mm de diámetro y unión deslizante a o'ring de doble labio; serán nuevos, de primera calidad, y aprobados por las normas IRAM y/o por el reglamento de la ex-Obras Sanitarias de la Nación. Las pendientes, cantidades y diámetros de cañerías de conductales que se diseñaron para cada tramo están indicados en los planos de la especialidad. Los conductales que desaguan en la cuneta tendrán una protección superior colocada en la parte superior del cordón cuneta. Consistirá en una panchuela de 130mm de ancho, un espesor de 1/16" y con el largo necesario para cubrir los mencionados caños, adecuadamente empotrara en el cordón cuneta.

## **9.9. Zanjas y Excavaciones.**

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.

La ejecución de zanjas y excavaciones para colocación de cañerías y construcción de bocas se realizará con los anchos y profundidades necesarios para alcanzar los niveles previstos y correrán a cargo del Contratista. 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. Asimismo correrá por su cuenta el achique de zanjas y excavaciones que se inundaran y el saneamiento de las mismas.

Los fondos de las zanjas estarán perfectamente nivelados y apisonados. El relleno de zanjas se hará con la misma tierra extraída de las excavaciones por capas de 0.30 m de espesor, bien humedecidas y apisonadas.

Las zanjas a realizar se ejecutarán hasta el nivel necesario; todo exceso de excavación con respecto a la profundidad y/o longitud necesaria, será rellenada por cuenta del Contratista con hormigón pobre de cascote hasta alcanzar el nivel adecuado.

El Contratista será el único responsable por cualquier daño, desperfecto o perjuicio, directo o indirecto que se ocasione a personas o cosas, y a las obras mismas, o edificaciones vecinas derivadas del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta la reparación de los daños emergentes.

Si fuera necesario transportar material sobrante de las excavaciones de un lugar a otro para efectuar rellenos, retirarlo de la obra una vez concluida esta tarea, y en general la carga y descarga de tierra; estas tareas deberán ser incluidas en los presupuestos correspondientes.

#### **9.10. Colocación de cañerías**

Las conducciones que se coloquen enterradas se alojarán en un lecho de arena limpia para absorber diferentes movimientos y aislar de ruidos provenientes de la conducción.

Las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grampas especiales de planchuela de hierro de 25 x 3mm de sección, ajustadas con bulones y desarmables. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías y colocados como mínimo cada 2 m, verificando en todos los casos que la flecha bajo peso propio no supere 1/1000 de la luz. En los tramos con caños enteros se le agregará una grampa en la parte media del mismo. Las grampas que vayan adosadas a la estructura resistente y queden a la vista serán colocadas con elementos especiales que no dañen el hormigón.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

El trabajo se efectuará de acuerdo a las mejores reglas del arte, cuidando especialmente el aplomo de los tramos verticales como así también el paralelismo entre los tramos horizontales de las cañerías que queden a la vista.

Se respetarán pendientes máximas y mínimas. Éstas guardarán una separación mínima de 3 cm. entre sí y 5 cm respecto de paredes o columnas, pudiendo estas



separaciones ser mayores cuando así lo requieran las necesidades de montaje, mantenimiento o reparaciones.

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.

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

### **10. Acondicionadores de aire**

El desagüe del agua de condensación de las unidades interiores de los acondicionadores de aire de planta baja (Oficina 00-05 y Local de Informática), será conducido a los caños de lluvia N° 4 y 9, respectivamente.

Los equipos del primer piso que estarán instalados en el Auditorium desaguarán a los caños de lluvia más cercanos, mientras que los colocados en los gabinetes 01-04 y 01-05 lo harán al CLL N° 10.

En el tercer piso, los equipos de las aulas desaguarán en los CLL más cercanos, los de los gabinetes 02-12, 02-13 y 02-14 al CLL 10 y el del gabinete 02-10 y 02-12 al CLL N° 11.



---

# **ANEXO III**

# **SISTEMA DE ELEVACION**

**BIOQUIMICA Y FARMACIA - FCEQyN**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**  
**POSADAS - MISIONES**

---

Obra: ***AMPLIACION EDIFICIO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA.***

Lugar: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Apertura: ***04/08/2017***

Hora: ***11:00hs.***

Objetivo: ***CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y AUDITORIO***

Sitio de la obra: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Plazo de ejecución de obra: ***365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos***

Presupuesto oficial: ***\$ 24.843.368,00***





## ANEXO III

### SISTEMA DE ELEVACION

#### ÍNDICE

<b>ARTÍCULO 1º:</b>	<b>ASCENSOR.</b>	<b>3</b>
1.1	CONDICIONES GENERALES.	3
1.1.1	Alcance de los trabajos a realizar y de las especificaciones:	3
1.1.2	Normas para materiales y mano de obra.	3
1.1.3	Sala de máquinas	3
1.1.4	Garantía.	3



## **ARTÍCULO 1º: ASCENSOR.**

### **1.1 CONDICIONES GENERALES.**

Comprende la instalación y puesta en funcionamiento de un Ascensor con capacidad como mínimo de 6 (seis) Personas, de accionamiento hidráulico de tracción directa lateral.-

#### **1.1.1 Alcance de los trabajos a realizar y de las especificaciones:**

Comprende el suministro de la mano de obra calificada, la totalidad de los materiales especificados para entregar funcionando libre de fallas, cumpliendo con las exigencias indicadas para el buen funcionamiento, y con garantía, la instalación proyectada cuyo plano forma parte del pliego, dentro del plazo contractual.

Se deberá tener presente que la puerta del ascensor debe tener las dimensiones pertinentes para que por ella pueda entrar una silla de ruedas de personas con capacidades diferentes.-

#### **1.1.2 Normas para materiales y mano de obra.**

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM y reglamentación vigente para ascensores. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

#### **1.1.3 Sala de máquinas**

Se encontrará en el espacio donde funciona el ascensor, tendrá las dimensiones del hueco del ascensor y el nivel de piso de esta sala estará a un metro treinta por debajo del nivel del último piso donde llega el ascensor, donde se encuentra la sala de máquinas, y el tablero del ascensor.

Esta sala debe contar con un acceso para realizar los respectivos mantenimientos.-

#### **1.1.4 Garantía.**

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá sin cargo a todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término que fije la garantía del presente pliego.



# **ANEXO IV**

# **INSTALACIONES ESPECIALES**

**ESCUELA DE ENFERMERIA - FCEQyN**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES**  
**POSADAS - MISIONES**

---

Obra: ***AMPLIACION EDIFICIO DE BIOQUIMICA Y FARMACIA.***

Lugar: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Apertura: ***04/08/2017***

Hora: 11:00hs.

Objetivo: ***CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y AUDITORIO***

Sitio de la obra: ***Av. MARIANO MORENO N° 1375 – POSADAS MISIONES***

Plazo de ejecución de obra: ***365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos***

Presupuesto oficial: ***\$ 24.843.368,00***



---

**ANEXO IV**  
**INSTALACIONES ESPECIALES**

ÍNDICE

1. Sistema de vigilancia con cámaras y domos. Alarmas.....	3
2. Sistema de comunicaciones.....	3
3. Sistema de sonidos (Auditorio).....	3
4. Sistema de Aire Acondicionado (Provisión y colocación de Split) .....	3
5. Planos conforme a obra .....	3



## INSTALACION ESPECIALES

### 1. Sistema de vigilancia con cámaras y domos. Alarmas.

Se instalarán bocas y cañerías para el sistema de vigilancia, sin cableado ni provisión de artefactos. Se colocarán cajas tipo miñón para las cámaras de vigilancia, las cuales estarán ubicadas en los pasos de cada piso. También se colocará una caja para la futura instalación de un domo exterior que barra el ingreso principal peatonal y vehicular. El sistema de caños terminará en una caja de paso de 20x20cm ubicada en el pasillo del primer piso del edificio existente con el fin de unificar el sistema de vigilancia nuevo con el existente. Las ubicaciones de las cajas están indicadas en el plano de la especialidad.

### 2. Sistema de comunicaciones

Se instalarán bocas y cañerías para el sistema de telefonía, sin cableado ni provisión de artefactos. Se colocarán cajas tipo miñón en los puntos previstos para la colocación de artefactos. Las ubicaciones de los puntos de utilización están indicadas en el plano de la especialidad. Se dejará una caja de paso de 20x20cm ubicada en el pasillo del primer piso del edificio existente con el fin de unificar el sistema de telefonía nuevo con el existente.

### 3. Sistema de sonidos (Auditorio)

Se instalarán bocas y cañerías para el sistema de sonidos, sin cableado ni provisión de artefactos. Las cajas serán de 5x10cm y las ubicaciones de las mismas se encuentran señaladas en el plano de la especialidad. La caja situada en la sala de control se instalará a 1,20m desde el nivel de piso terminado, mientras que las restantes estarán a 0,40m desde el nivel del cielorraso. Los caños tendrán un diámetro nominal de 25mm.

### 4. Sistema de Aire Acondicionado (Provisión y colocación de Split)

La Empresa deberá proveer, instalar y poner en funcionamiento los equipos acondicionadores de aire que surgen de la memoria de cálculo y a continuación se detallan:

Oficinas 03 y 05 de panta baja, gabinete 04 del primer piso, gabinetes 10, 11, 12, 13 y 14 del segundo piso: 1 equipo de 4.200 frigorías.

Local server del primer piso: 1 equipo de 6.000 frigorías.

Auditorio del primer piso: 4 equipos de 16.000 frigorías cada uno.

Aula magna del segundo piso: 4 equipos de 16.000 frigorías cada uno.

Las ubicaciones tentativas de los equipos se referencian con respecto a sus bocas de energía, y serán definidas con la Inspección de Obra.

La Empresa entregará al Comitente las garantías de los equipos.

### 5. Planos conforme a obra

La Empresa deberá realizar y entregar al Comitente los planos conforme a obra indicando ubicación, material y dimensiones de los elementos componentes de las instalaciones.