



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

HABILITACIÓN SALAS MDCE Y CID STEM, PISO 1 EDIFICIO DE CIENCIAS, CAMPUS CURAUMA.

AVENIDA BRASIL 2950, VALPARAÍSO.

CUADRO DE REVISIÓN

| CARGO | NOMBRE | FECHA V°B° |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| Arquitecto | María Belén Reed | 27.01.2020 |
| Director Plan Maestro | Juan Pavez | |

Enero 2020

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

| | |
|---------------------|---|
| MANDANTE: | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. |
| OBRA: | Habilitación Salas MDCE y CIDSTEM, piso 1 Edificio de Ciencias, Campus Curauma. |
| UBICACIÓN: | Avenida Universidad N° 330, Curauma. Valparaíso. |
| ARQUITECTOS: | Juan Antonio Pavez Aguilar Belén Reed Díaz |

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la Habilitación de una Sala de Clases con área de kitchenette de 37 m² para los alumnos de Magister (MDCE) además ajustes menores en las Salas STEM 1 y 2 (CIDSTEM) de 12.9 m² y 15.12m² respectivamente. En general se deberán considerar desarmes de tabiquería, cielos, luminarias y canalizaciones eléctrica. Se proyectan instalación de pavimentos, pintura de muros, cielos, luminarias e instalaciones eléctricas, sanitarias y de calefacción.

Índice

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | OBRAS PRELIMINARES..... | 6 |
| 1.1 | INSTALACIÓN DE FAENAS..... | 6 |
| 1.1.1 | Cierro Provisorio y señalización..... | 6 |
| 1.2 | DESARMES Y LIMPIEZA..... | 6 |
| 1.2.1 | Desarme oficina MDCE..... | 6 |
| 1.2.2 | Retiro de Cortinas y Pizarras a reinstalada Sala MDCE..... | 6 |
| 1.2.3 | Retiro de Luminarias y canalizaciones eléctricas en desuso Sala STEM 1 y 2..... | 6 |
| 1.2.4 | Retiro de Cortinas y Pizarras a reutilizar Oficina Sala STEM 1..... | 6 |
| 1.2.5 | Retiro de Mobiliario existente de salas a intervenir..... | 6 |
| 1.2.6 | Retiro de escombros..... | 6 |
| 1.2.7 | Aseo y Cuidado de la Obra..... | 6 |
| 2 | HABILITACIÓN SALAS MDCE, STEM 1 Y 2..... | 7 |
| 2.1 | TABIQUERÍA..... | 7 |
| 2.1.1 | Tabique Normal (TN):..... | 7 |
| 2.2 | PAVIMENTOS..... | 7 |
| 2.2.1 | Piso Vinílico tipo madera (Sala MDCE)..... | 7 |
| 2.3 | GUARDAPOLVOS..... | 7 |
| 2.3.1 | Guardapolvo + cuarto rodón fotolaminados:..... | 7 |
| 2.3.2 | Cubrejuntas:..... | 7 |
| 2.4 | PINTURAS Y EMPASTES..... | 8 |
| 2.4.1 | Empastado:..... | 8 |
| 2.4.2 | Esmalte al agua:..... | 8 |
| 2.5 | PUERTAS..... | 8 |
| 2.5.1 | Reinstalación Puerta P1+instalación celosía:..... | 9 |
| 2.5.2 | Instalación Celosía Puertas existentes Sala STEM 1 y 2:..... | 9 |
| 2.5.3 | Topes de Puertas:..... | 9 |
| 2.6 | CIELOS..... | 9 |
| 2.6.1 | Cielo Modular:..... | 9 |
| 2.7 | REVESTIMIENTOS INTERIORES..... | 10 |
| 2.7.1 | Cerámico..... | 10 |
| 3 | INSTALACIONES..... | 10 |
| 3.1 | INSTALACIÓN AGUA POTABLE..... | 10 |
| 3.1.1 | Cañería cobre 13mm..... | 10 |
| 3.1.2 | Llave de paso 13 mm..... | 10 |
| 3.1.3 | Instalación..... | 10 |
| 3.1.4 | Rotura y reposición radier existente..... | 10 |
| 3.2 | INSTALACIÓN ALCANTARILLADO..... | 10 |
| 3.2.1 | Cámara de Inspección..... | 10 |

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 3.2.2 | PVC 75 mm. | 10 |
| 3.2.3 | Instalación | 10 |
| 1.1 | INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... | 10 |
| 1.2 | INSTALACIÓN CALEFACCIÓN..... | 11 |

GENERALIDADES.

Se establecen condiciones básicas para el correcto funcionamiento y optima ejecución de la obra; las cuales se detallan a continuación:

Se consideran documentos oficiales todos los planos entregados, sean Arquitectura, Estructuras, Instalación Sanitaria, Instalación Eléctrica, Corrientes Débiles, Iluminación; así como también los documentos entregados, ya sean el estudio de mecánica de suelos, las presentes especificaciones técnicas, las de cálculo estructural, las sanitarias, las eléctricas, así como también los anexos e informes técnicos entregados por especialidad o proyecto particular.

Será responsabilidad y obligación exclusiva del Contratista mantener en obra la información completa y actualizada de la totalidad del Contrato.

Será de cargo del Contratista disponer en terreno de las debidas copias de planos y documentos del Contrato.

Forman parte de las presentes especificaciones todas las normas chilenas oficiales del Instituto Nacional de Normalización (INN) y todas las disposiciones legales vigentes en relación a la construcción de edificios y obras civiles en Chile.

No se podrán modificar los planos o características del Proyecto sin la aprobación del coordinador técnico de obra (CTO).

Los productos o materiales mencionados en las presentes Especificaciones Técnicas son los determinados por el Proyectista, por tanto, el uso de productos o materiales alternativos, deberá ser propuesto por escrito para su aprobación, con una anticipación de 15 días, adjuntando además la información técnica correspondiente.

Todos los materiales a emplear en la obra serán de primera calidad, nuevos y de marca reconocida; además el Contratista deberá entregar muestras en el caso que lo solicite el Mandante.

El Contratista mantendrá siempre en obra a disposición un libro autocopiativo de 3 copias, en el cual se anotarán las instrucciones y/o modificaciones.

La CTO o el Propietario podrán solicitar en cualquier momento al Contratista certificados de calidad de cualquier material o elemento fabricado o suministrado en obra, existan o no dudas del mismo, para respaldar la calidad.

En el caso de existir diferencias en la información durante la ejecución de la obra, ya sea por interpretación o falta de información, serán en primer lugar las instrucciones por escrito del Mandante a través de su CTO, segundo lugar las las Especificaciones Técnicas y los planos de detalle de Arquitectura, luego los Planos de Arquitectura, Cálculo e Instalaciones.

El Contratista deberá hacerse cargo de todos los posibles daños al entorno producto de la ejecución de la obra, sean estos roturas y reposiciones de pavimentos (previo permiso correspondiente), daños a jardines o instalaciones existentes, etc. Además, se deberá contar con todos los dispositivos de protección para los peatones y vehículos que circulen en la proximidad de la obra.

El Contratista deberá regirse por todas las normativas vigentes a nivel nacional, referentes a ruido, polvo, traslado de materiales y prescripciones de seguridad para los trabajadores y el entorno. Se entienden como conocidas.

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes, las presentes especificaciones técnicas son firmadas por los Arquitectos en su calidad de responsables del proyecto y con el VºBº del propietario y del Revisor Independiente de Arquitectura.

Todas las partidas mencionadas se contemplan como suministro e instalación de la misma, no se pagarán trabajos no terminados o defectuosos.

Cuando exista información que solo aparezca en la Especificaciones Técnicas y no aparezca en los planos, o viceversa, deberá considerarse de todas formas en el proyecto.

Para todos los hormigones de la obra, se exigirá la utilización de cemento nacional y premezclados; no se aceptará el uso de cemento de otra procedencia.

1 OBRAS PRELIMINARES

1.1 INSTALACIÓN DE FAENAS

El Contratista deberá considerar las instalaciones de faenas de su propiedad, entregando un esquema de configuración de estas para aprobación del CTO, previa construcción. La instalación deberá regirse según la reglamentación y leyes vigentes. Dentro de estas se considera como mínimo las siguientes:

1.1.1 Cierro Provisorio y señalización

Se considerará un cierre perimetral completo de las obras, el cual deberá mantenerse permanentemente cerrado y con control de acceso. Este cierre y el área de obra será indicado en la visita a terreno, el cerco deberá considerar una estructura mínima de pino de 3*3" cada 2.5 mts. y horizontales que permitan fijar un OSB de mínimo 8 mm que asegure la resistencia del cierre; la altura del cierre será de mínimo la altura del vano de puertas existente, tal que la obra quede absolutamente aislada del pasillo. El Contratista deberá asegurar su resistencia y duración durante todo el desarrollo de la obra.

1.2 DESARMES Y LIMPIEZA

1.2.1 Desarme oficina MDCE

Se consulta el desarme de tabique existente, cielo falso, puerta y canalizaciones eléctricas que quedarán en desuso según se indica en los planos de situación existente y demolición.

1.2.2 Retiro de Cortinas y Pizarras a reinstalar Sala MDCE

Se consulta el retiro de las cortinas pizarras existentes en Sala MDCE, las que se deberán instalar al final de la obra de acuerdo a proyecto de arquitectura.

1.2.3 Retiro de Luminarias y canalizaciones eléctricas en desuso Sala STEM 1 y 2

Se consulta el retiro de luminarias existente en Sala STEM 1 y 2, se deberá considerar el reemplazo de la palmeta de cielo en caso que al instalar las luminarias nuevas proyectadas queden zonas sin cielo. Además, se deberá considerar el retiro de las canalizaciones eléctricas que queden en desuso.

1.2.4 Retiro de Cortinas y Pizarras a reutilizar Oficina Sala STEM 1

Se consulta el retiro de las cortinas pizarras existentes en Sala STEM 1 y 2, las que se deberán instalar al final de la obra de acuerdo a proyecto de arquitectura.

1.2.5 Retiro de Mobiliario existente de salas a intervenir

Se consulta el retiro del mobiliario existente en oficinas Salas STEM 1 y 2 hacia el sector de la secretaria de magister. Se deberá tener especial cuidado en no dañar el mobiliario que ahí se almacene dado que se reutilizará posterior a la obra, considerar la protección con polietileno todo el mobiliario que quedará en el sector de la Secretaría de Magister.

1.2.6 Retiro de escombros

Se consulta el retiro de escombros posterior al desarme realizado en sector de trabajo.

1.2.7 Aseo y Cuidado de la Obra

Será obligación del Contratista mantener la obra en correctas condiciones de orden y limpieza, manteniendo en todo momento circulaciones expeditas y una obra con buen aspecto; los materiales y equipos serán guardados en bodegas y se dispondrá de un sector para la acumulación de residuos los cuales deberán ser retirados periódicamente a botaderos autorizados. Si se van a acumular escombros en terrenos de la PUCV, deberá ser a través de sectores correctamente demarcados y en los plazos autorizados por la CTO y dentro del perímetro cercado de la obra. Se entiende que se trata solamente de acumulación temporal y antes de finalizar la obra, deberán ser trasladados a botaderos autorizados. La empresa constructora a modo de control deberá entregar un listado de personal que podrá entrar a las dependencias de la universidad, será responsabilidad de la constructora mantener dicho listado actualizado, así también informar de los cronogramas de programación de camiones y/o cualquier tipo de maquinaria que se ingresará al campus.

Se contempla el desarme y retiro de las construcciones e instalaciones de faenas en el momento en que el Contratista lo estime oportuno, siempre antes de la recepción final de la obra. Además, se deberá entregar la obra en perfectas condiciones de limpieza y orden.

2 HABILITACIÓN SALAS MDCE, STEM 1 Y 2.

2.1 TABIQUERÍA

Generalidades para tabiques:

Las presentes especificaciones fijan las consideraciones mínimas para la correcta ejecución de los tabiques. El contratista deberá considerar todos aquellos elementos que por consideraciones de una buen construir se deben incluir en la realización de un tabique, como es por ejemplo los esquineros, relates de frentes de tabiques, huinchas para juntas de planchas, etc.

2.1.1 Tabique Normal (TN):

En tabiques sin vanos, y según se señala en las plantas de arquitectura, se considera tabique en base a perfiles de acero galvanizado C 90*38*6 con un espesor de 0,85 mm del tipo Metalcon o calidad similar. Se consulta la colocación de lana mineral en rollo tipo Aislan Glass con un espesor de 50 mm. y densidad de 14 kg/m3. El recubrimiento será con dos planchas de volcánita, ambas de 15 mm. Una por cada lado.

Además, se deberá considerar una plancha de OSB de 8 mm. en ambas caras, la cual deberá instalarse antes que la plancha de volcánita de 15 mm.

En el caso de los tabiques que según planta de arquitectura recibirán pizarras, deberán considerar un refuerzo en madera 2" x 4" a la altura necesaria para recibir la instalación del pizarrón.

Los tabiques que sean de mayor altura, deberán considerar los refuerzos necesarios para evitar problemas de pandeo y deformaciones.

Con esto se configura un tabique de 136 mm.

2.2 PAVIMENTOS

2.2.1 Piso Vinílico tipo madera (Sala MDCE)

De acuerdo a lo señalado en planta de pavimentos, se consulta la instalación de piso vinílico click, correspondiente a la línea CFL Flooring RPC/ Piso RLVT Bristol de 5 mm + 1 mm G. Eva de espesor, biselado, suministro Duomo.

La instalación deberá realizarse siguiendo todas las indicaciones del fabricante y deberá contemplar todos los elementos necesarios para una correcta instalación tales como espuma nivelante, fijaciones, polietileno, cubrejuntas, etc.

No se aceptarán errores de niveles y se deberá tener especial precaución en mantener un nivel constante.

Cabe señalar, además, que el CTO o ITO a cargo de la obra podrán solicitar dos muestras complementarias, dentro del mismo valor del piso descrito anteriormente, en el caso de ser considerado necesario. Para esto la empresa contratista, antes de comprar las partidas del piso, deberá consultar si se requiere presentar dichas muestras.

2.3 GUARDAPOLVOS

2.3.1 Guardapolvo + cuarto rodón fotolaminados:

Para los recintos consultados con piso vinílico tipo madera se consulta la instalación de guardapolvo MDF recubierto con film melamínico (fotolaminado) "ad hoc" al piso vinílico tipo madera. El guardapolvo deberá tener un mínimo de 70mm de altura.

Se fijará a tabiques o muros mediante tarugos y puntas.

Se deberá presentar muestras disponibles y alternativas.

2.3.2 Cubrejuntas:

En los casos en los que se producen cambios de pavimentos, deberá considerarse la colocación de un cubrejunta de aluminio, color a definir en obra.

El tipo de cubrejunta deberá ser el adecuado a cada situación, ya sea si es de interior o de intemperie; y si deberá usarse junta a nivel o junta para desnivel, según sea la condición de los encuentros entre pisos.

2.4 PINTURAS Y EMPASTES

Las pinturas a usar serán de primera calidad nacional. Se darán las manos necesarias (mínimo dos) para cubrir en forma pareja y total la superficie a pintar, dando un perfecto acabado.

Las pinturas serán de primera calidad, con envases sellados de fábrica y deberán cumplir con las especificaciones y exigencias para cada uno de los tipos.

La aplicación será con rodillo o pistola, con un mínimo de dos manos, marca Sherwin Williams o calidad similar, aplicación y rendimiento según especificaciones del fabricante.

Los colores serán determinados por los Arquitectos. Se realizarán las pruebas de color requeridas directamente en la obra, para lo cual el Contratista debe disponer oportunamente de los pintores y materiales idóneos para dicha ejecución.

Las superficies a recibir pintura deben estar totalmente limpias, secas y aptas para recibir pasta y/o pintura.

2.4.1 Empastado:

En todas las superficies interiores sean tabiques, puertas, etc. y sectores destinados a recibir pinturas, se deberán reparar las imperfecciones para luego sellar con pasta muro. Las superficies deben tener una terminación uniforme.

Los desaplomes mayores o imperfecciones que no puedan ser reparados satisfactoriamente con empaste deberán ser reparados con pasta de hormigón premezclado y pulidos a mano con lija fina en forma previa a la aplicación de la pasta de terminación.

2.4.1.1 Empaste tabiques proyectados

Se deberá considerar el empaste en todos los tabiques proyectados según plantas de arquitectura.

2.4.2 Esmalte al agua:

En todas las superficies de muros, tabiques normales para separar las oficinas, antepechos y dinteles de tabiques vidriados, etc. Se consulta pintura esmalte al agua. La aplicación será con rodillo o pistola, con un mínimo de dos manos, marca Sherwin Williams o calidad similar, aplicación y rendimiento según especificaciones del fabricante, asegurando una buena terminación. El color será definido en obra.

2.4.2.1 Esmalte al agua muros existentes y tabiques proyectados Salas STEM 1 y 2.

Se deberá considerar esmalte al agua en todos los tabiques proyectados y muros existentes perimetrales de las Salas STEM 1 y 2.

2.4.2.2 Esmalte al agua muros existentes y tabiques proyectados Sala MDCE.

Se deberá considerar esmalte al agua en todos los tabiques proyectados y muros existentes perimetrales de la Sala MDCE.

2.5 PUERTAS

Las siguientes observaciones, son válidas para todas las puertas, ya sean de madera, de aluminio o metálicas.

- Esta partida será trabajada por carpinteros de terminaciones.
- El Mandante se reserva el derecho a objetar a cualquier persona que se vea incompetente para este trabajo.
- No se aceptarán puertas torcidas o fuera de escuadra.
- Se exigirá que todas las puertas y marcos se ajusten perfectamente, aseguren la hermeticidad de todos los elementos móviles y cuadren perfectamente en sus rasgos.
- La terminación quedará suave al tacto, sin vestigios de aserradero o depresiones, y las aristas serán rectilíneas.
- Se deberá reponer toda la pieza que por mal repasada o ajustada quede más corta en su longitud o ancho.
- No se aceptarán puertas con suples para cubrir errores en la instalación.
- De acuerdo a los planos de detalles de puertas, deberán incorporarse las celosías indicadas o rebaje de éstas, el color de estas será determinado en obra.
- Las puertas deberán recibir pintura en todas sus caras, incluso las que no queden a la vista, no se aceptarán puertas sin pintar en su totalidad.

Las presentes especificación citan los perfiles de aluminio y otros elementos referentes a las líneas de Indalum, que sabemos que ya no está en fabricación, sin embargo, la oferta deberá asegurar una calidad igual o mayor a dichos perfiles, igualando su forma y sección solicitadas.

Para el correcto funcionamiento de las cerraduras deberá considerar el siguiente criterio:

En baños de alumnos, kitchenettes y bodegas se consulta llave exterior (Art.1182, Scanavini)

En baños individuales y vestidores se consulta llave exterior / cerrojo interior (Art.1184, Scanavini).

En salas de clases y laboratorios se consulta llave exterior / cerrojo interior (Art.1184, Scanavini).

En oficinas se consulta llave exterior / llave interior (Art 1180, Scanavini).

Todas las chapas deben considerar manilla con cerrojo de paso libre en ambas direcciones.

A todas las manillas se deberá agregar anillo de soporte especificado por el fabricante de la chapa.

Las puertas que se especifiquen de madera serán lisas de 45 mm. de espesor, con rejilla de ventilación inferior, confeccionadas en base a un bastidor de madera de pino, con recubrimiento de 3 mm. de terciado preparado para recibir pintura. La estructura de todas las hojas de puertas serán de pino finger-joint, estabilizado y seco (humedad máxima 12%). Relleno interior con Honey Comb tipo americano de 420 gr/m2.

Las puertas que por definición sean compuestas de más de una hoja deberán considerar la instalación de pestillo cuchara en una de las hojas, considerando un pestillo a la parte superior y otro a la inferior. Se deberá instalar en el paño contrario a la cerradura.

Para lograr el abatimiento de la puerta deberán usar 3 o más bisagras según sea la dimensión y peso de la puerta, la bisagra deberá ser acorde al modelo a la línea xelentia 4312 de indalum o en su defecto bisagras de acero niquelado con golilla de fricción, irán tres bisagras de 3" x 3" por hoja de puerta. Calidad Scanavini.

2.5.1 Reinstalación Puerta P1+instalación celosía:

Puerta vidriada de aluminio con marco existente.

Se deberá invertir el sentido de apertura de la puerta existente, cambio de cerradura, además de la instalación de celosía de acuerdo a la línea existente de la puerta.

Se deberá considerar la instalación de film empavonado, en espesor según NCh y lamina de seguridad, de acuerdo a diseño y dimensiones en lámina de puertas.

Deberán quedar perfectamente instaladas de acuerdo a instrucciones y recomendaciones del fabricante. Además, deben tener todos los sellos correspondientes.

En la parte inferior de la puerta se consulta una celosía de perfiles Z de aluminio de 33mm de ancho, en anchos y alto según planimetría de detalle.

Se deberá considerar reemplazar la cerradura Scanavini, MOD: 1180 Scanavini embutida.

Es una puerta de una hoja.

La ubicación y dimensiones de acuerdo a plano de plantas y detalles. Cristales según NCh.

Se hace hincapié en que todos los marcos de aluminio deben ser cuidados de rayas, picaduras, entre otros.

2.5.2 Instalación Celosía Puertas existentes Sala STEM 1 y 2:

Se deberá considerar la instalación de celosías Beagle DVP, 20X30 mm en puertas existente de acuerdo a lo indicado en Proyecto de Calefacción.

2.5.3 Topes de Puertas:

En todas las puertas proyectadas del edificio se consulta la colocación de topes de puerta tipo media luna niquelado satinado, fijado al piso mediante tornillos y tarugos, marca Scanavini, Modelo TOP 001.

2.6 CIELOS

2.6.1 Cielo Modular:

Se consulta cielo de fibra mineral de 60x60x15 mm, Placa #1775 2x2 canto rebajado 9/16, marca Armstrong, color blanco, para todos los recintos indicados en planimetría de detalle. La placa a colocar será tipo rehundida (biselada), o de calidad similar comprobada.

El sistema de suspensión será en perfilaría Grid Line de acero galvanizado, para placas modulares, pre-pintado color blanco. Los perfiles a utilizar deben ser de tipo comercial para carga mediana. En ningún caso deberán usarse perfiles residenciales para carga liviana. El alambre a utilizar debe ser como mínimo de calibre 12 anclado a la estructura. Los equipos de iluminación deben también ir suspendidos al elemento estructural con alambres propios. En ningún caso deberán descansar con todo su peso sobre la perfilaría.

En cualquier caso, primará la instalación de acuerdo a instrucciones del fabricante.

2.7 REVESTIMIENTOS INTERIORES

2.7.1 Cerámico

Se consulta la colocación de cerámico 30x60 cms, brillante, color a definir en obra, las palmetas deberán colocarse apaisadas, ya sea muros estructurales o tabiques, y responderán al siguiente criterio:

- Kitchenettes: cerámico entre los 0,9 mt y hasta 1,5 mt de altura, sólo en muro con mesón, retornando de acuerdo al ancho del mueble.

Se deberá preparar la superficie para una buena fijación de las palmetas cerámicas, se pegarán con adhesivo del tipo Bekron o de calidad igual o superior, aplicado en el 100 % de la superficie de la palmeta, asegurando un perfecto asentamiento. No se permitirán deformaciones ni defectos en el alineamiento de las palmetas de modo de que sus juntas deberán coincidir formando una sola línea delimitada por sus bordes, con fraguado regular limpio; se dejará una cantería de 2, 3 ó 4 mm. Según definición de muestra en terreno, luego se retapará con fragüe para cerámica, de igual color a la palmeta.

Se tendrá especial cuidado en dejar dilataciones en los extremos o esquinas de los paños a fin de impedir grietas por dilatación o contracción. Todas las esquinas exteriores de los paños llevarán esquineros de PVC, el color será igual a la cerámica.

3 INSTALACIONES

3.1 INSTALACIÓN AGUA POTABLE

Se consulta la habilitación del punto de agua potable para kitchenette proyectada en Sala MDCE, deberá abastecer y servir todos los artefactos indicados en los planos. Se deberá conectar a partir de puntos de agua indicados en planta de agua potable.

La instalación se entregará funcionando, con las pruebas ejecutadas, en óptimas condiciones.

- 3.1.1 Cañería cobre 13mm.**
- 3.1.2 Llave de paso 13 mm.**
- 3.1.3 Instalación**
- 3.1.4 Rotura y reposición radier existente**

3.2 INSTALACIÓN ALCANTARILLADO

Se consulta la habilitación del alcantarillado para kitchenette proyectada en Sala MDCE, deberá abastecer y servir todos los artefactos indicados en los planos. Se deberá conectar de acuerdo a planta de alcantarillado.

La instalación se entregará funcionando, con las pruebas ejecutadas, en óptimas condiciones.

La cámara de inspección se construirá sobre el tubo de PVC 110 mm existente en el exterior del edificio.

- 3.2.1 Cámara de Inspección.**
- 3.2.2 PVC 75 mm.**
- 3.2.3 Instalación**

1.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se consulta la instalación eléctrica para alimentar todos los puntos indicados, como se señala en los planos de arquitectura. La instalación se ejecutará del acuerdo al Proyecto y Especificaciones Técnicas elaboradas por el Proyectista Sr. Alexis Gómez, las cuales se adjuntan y se entienden como parte integrante de las presentes Especificaciones Técnicas.

El contratista deberá conectarse al punto entregado por la Universidad, correspondiente al tablero de piso o a la factibilidad más próxima. Además, en caso de ser necesario se deberá realizar la recanalización de las instalaciones existentes que puedan verse afectadas con las alturas contempladas en el proyecto. El contratista a través de su técnico autorizado, velará que la instalación proporcionada por la Universidad sea cuidada, no se exija más de lo permitido y pueda ser usada en

forma definitiva para la totalidad del edificio. La instalación será entregada funcionando, en óptimas condiciones y con todas sus pruebas condiciones y con todas sus pruebas reglamentarias realizadas según la SEC (superintendencia eléctrica y combustibles), además se deberá entregar el Certificado de Recepción Final de la entidad competente, SEC.

1.2 INSTALACIÓN CALEFACCIÓN

Se consulta la instalación de acuerdo al Proyecto y Especificaciones Técnicas elaboradas por el Proyectista Sr. Cesar Messina, las cuales forman parte integrante de las presentes Especificaciones Técnicas.

Se exigirán los Certificados y Recepción Final con las entidades correspondientes.

Se deberán mantener todos los sistemas de extracción existentes donde no se considere proyecto por parte del especialista.

Juan Pavez Aguilar
8.755.271-3
Arquitecto

Belén Reed Díaz
17.353.834-0
Arquitecto

**ESPECIFICACIONES TECNICAS
DE OBRA ELECTRICA**

**INSTALACION ELECTRICA HABILITACION
SALAS MDCE Y STEM
EDIFICIO CIENCIAS
CAMPUS CURAUMA, PUCV**

**Enero 2020
V2**

0.- Generalidades.-

Las presentes Especificaciones Técnicas son mínimas y se complementan con las Normas Eléctricas Vigentes en Chile. El ejecutante será exigido a realizar la obra ajustado a las citadas Normas y a los estándares del buen construir en todos sus detalles, los que se entenderán comprendidos, aun cuando no estén explicitados.

Los planos del proyecto son también antecedentes técnicos constitutivos de la Especificación

0.1.-Normas

Las Normas principales a observar en su completa dimensión serán:

NCH Eléc 2/84 Electricidad. Elaboración y Presentación de Proyectos.

NCH Eléc. 4/2003 Electricidad. Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.

NCH Eléc. 10/84 Electricidad. Tramite para puesta en servicio de una I.I.

Durante la ejecución deberá cumplirse también la Normativa de Prevención de Riesgos para: las obras eléctricas, trabajos en altura, empalmes provisionales, excavaciones, cualquier otro relacionado con las actividades propias de la Obra y de las que se desarrollan alrededor.

El Contratista y su personal también deberán respetar las formalidades y protocolos establecidos por la Institución Académica para acceso, estadía y desarrollo de las actividades comprometidas en el Proyecto.

Aún no estando normalizado, las actividades se ejecutarán con un orden y aseo racionales. Se entenderán estos dos aspectos como parte del trabajo profesionalizado y como medio preventivo de riesgo laboral.

0.2.- Programa de Trabajo

En su programación de actividades el Contratista deberá considerar que donde se ejecutarán las Obras Eléctricas existirán simultáneamente actividades de Obras Civiles, demoliciones, desmontajes y construcciones, por lo tanto su trabajo deberá ser coordinado y adecuado a esta circunstancia.

0.3.- Productos Similares

Los productos técnicamente especificados podrán ser reemplazados por otros de similar o superior calidad y características técnicas que los referentes. Esta similitud deberá ser demostrada, **previamente** a su instalación, con los catálogos del producto, los cuales también deberán estar representados y distribuidos en Chile, de tal forma asegurar su disponibilidad de reposición por mantenimiento o vida útil consumida.

0.4.- Del Proyecto

La presente Especificación Técnica tiene por finalidad definir el suministro, transporte y traslado de equipos, los materiales, mano de obra, supervisión, pruebas, asistencia para la puesta en servicio y todas las actividades necesarias para la ejecución de las instalaciones eléctricas correspondientes a la demolición, desmontaje y construcción asociadas al Proyecto de Habilitación de Salas MDCE y CIDSTEM en Campus Curauma de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

El Proyecto Eléctrico a ejecutar es el comprendido en Planos y Especificaciones Técnicas. Las representaciones de emplazamiento de artefactos indicadas en planos podrán variar en hasta dos metros respecto de Planos y la realidad o su instalación en terreno.

En este caso también se especifican como parte del Proyecto/Obra las actividades preliminares que se detallan para dar paso a obras civiles.

Las láminas del Proyecto, son:

Lámina 1 de 2 Plantas: de Iluminación, de Enchufes y de Corrientes Débiles

Lámina 2 de 2 Diagramas Unilineales y Cuadros de Cargas de Tableros y Plantas de Canalizaciones Generales Alimentadores

0.5.- Alcance de las Obras

Las Obras son las necesarias para dejar con servicios eléctricos normalizados y regulados para la habilitación como salas educacionales a los recintos materia de esta Especificación. En grueso comprende las siguientes partidas:

Desmontajes y Retiros

Reutilización de accesorios, entrega equipos y desecho de materiales

Alimentador Eléctrico

Tablero Eléctrico TDAFyC

Canalizaciones para Iluminación

Canalizaciones Enchufes
Canalizaciones Calefacción
Canalizaciones para Computación y Comunicaciones
Cableados Iluminación, Enchufes y Calefacción
Suministro e instalación, Lampistería y su Encendido
Enchufes de Servicios y arranques
Declaración SEC de las nuevas I.I. E.E. para la Habilitación de Salas

La Instalación Eléctrica existente en los recintos que se intervienen será reemplazada por la comprendida en el presente proyecto de servicios eléctricos, por lo tanto el Contratista de Electricidad realizará las intervenciones que se especifican, en el momento oportuno.

1.- Instalación de Faenas

El Contratista deberá considerar dependencias provisorias que sirvan a Instalación de Faenas en Obra, para Bodega de Materiales, Servicios Higiénicos y Vestidores de su personal. Todo el personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas reunirá las competencias técnicas acordes con su trabajo.

El Mandante no será responsable de pérdidas de materiales u otros recursos, acopiados o incorporados en Obra.

La energía eléctrica para ejecución de actividades de las Obras podrá ser obtenida en las instalaciones interiores existentes a condición de ser utilizada **racionalmente** por el Contratista, en la **potencia y calidad disponible**. Para ello deberá instalar su propio Tablero Provisorio de Faenas, conectado al lugar que le será autorizado.

Las Instalaciones Eléctricas para iluminación y herramientas en período de desarrollo de Obras, se manejarán ajustadas al punto 19.- Instalaciones Provisionales de la Norma NCh 4/2003.

2.- Retiro Instalaciones Eléctricas existentes

Las siguientes actividades se ejecutarán en forma previa al inicio de las Obras Civiles del Proyecto por motivos de seguridad y de continuidad de servicio de áreas vecinas y que requieren no tener interrupciones.

Previamente a las actividades de desmontajes y/o demoliciones, la Instalación Eléctrica que actualmente presta servicios a los recintos intervenidos

se deberá desconectar y desmontar. Actividad desarrollada por electricistas calificados, bajo Supervisión.

Los dispositivos eléctricos se encuentran operativos y deberán mantener esta condición luego del desmontaje. Especialmente placas y módulos de enchufes cuya reutilización está considerada en Proyecto. En puntos siguientes se especifica destino.

El cableado, placas y módulos de datos serán retirados por Mandante previo al desmontaje de la BPC. Coordinar con ITO.

3.- Entrega de Equipamiento retirado y desecho de materiales

El Tablero Eléctrico y todas las luminarias e accesorios existentes serán desconectados, desmontados, aplicado un procedimiento de limpieza simple, inventariados y entregados a la ITO. Su desmontaje considerará un manejo cuidadoso y acorde a las recomendaciones técnicas. Otros artefactos similares recibirán mismo trato.

Todos los conductores eléctricos serán retirados del área de demolición y/o desmontaje. Las Bandejas Porta Conductores desmontadas no serán re utilizadas en la instalación y serán desechadas por el Contratista, de la misma forma los conductores, fuera de la propiedad, en forma responsable y apropiada, de acuerdo a las normativas y regulaciones ambientales y de ordenamiento que correspondan.

Las placas y módulos de enchufes serán conservados por el Contratista hasta el momento de su reinstalación.

3.3.1.- Tapas para cajas de derivación.

Las cajas de derivación que queden sin aplicación al presente proyecto deberán ser cerradas con tapas para cajas de derivación plásticas simples de color blanco. Actividad será previa a pintura de tabiques/muros.

3.3.2.- Instalaciones Eléctricas de recintos no intervenidos.

Las Instalaciones Eléctricas existentes en los recintos, Secretaría, Bodega, Baño, Kitchinette y Pasillo de Distribución deberán ser desconectadas de su alimentación actual y reconectadas como existentes al Tablero proyectado para esta área, incluido alimentación a WIFI en cielo.

En lámina 2 de 2 se propone planta de circuito de iluminación y circuito de enchufes, que se incorporarán a TDAFyC proyectado.

Terminadas las actividades especificadas en puntos precedentes, el Supervisor Electricista informará que el área se encuentra preparada para iniciar obras civiles de desmontajes. No obstante Supervisor y su personal permanecerán en terreno atentos a las actividades de demolición y desmontaje para casos no previsibles.

3.3.3.- Alimentador Tablero TDAFyC

El Alimentador Eléctrico a Tablero TDA comprenderá al conjunto de conductores canalizados en ducto como se especifica. Se deberá construir en condición de tubería y conductores Libres de Halógeno, canalizados a la vista en tubería EMT, con todos sus accesorios para cambios de dirección, unión y montaje diseñados para el efecto.

El alimentador será conectado al Tablero proyectado y a la barra de distribución tetrapolar y de tierra protección del Tablero General del Piso 1 en la Sala de Tableros. La conexión se hará bajo su coordinación de ITO.

3.3.3.1.- Protección en Tablero General de Piso 1

Protección de marca Legrand, fijación para riel, capacidad y características indicadas en Diagrama Unilineal.

3.3.3.2.- Canalización Alimentador Proyectado.

El trazado se muestra en lámina 2 de 2, Utilizando en gran parte Escalerilla existente. Los ductos y cajas serán los especificados en plano.

La canalización del alimentador en su entrada y salida de la Escalerilla Porta Conductores disponible se ejecutará del mismo modo de las existentes pero con material libre de halógenos.

3.3.3.3.- Conductores del Alimentador Proyectado.

El trazado y punto de conexión se muestra en lámina 2 de 2, para un alimentador polifásico (3F+N+T), para la potencia especificada en planos. El calibre y calidad de los conductores se muestran en planta y Diagrama.

3.3.4.- Tablero General TDA

El Tablero denominado TDA en Proyecto, operará como tablero principal de Fuerza, Alumbrado y Calefacción, será emplazado en el lugar señalado en planos, gabinete metálico, mural de sobreponer, puerta interior y chapa con llaves en puerta exterior, marca Legrand.

Será equipado, alambrado y conexionado como se ha proyectado y especificado en Diagrama Unilineal respectivo, deberá cumplir con la Norma en su alcance mas completo y se entregará a la Inspección acompañado del Check List para tableros publicado por SEC. Se verificará el efectivo cumplimiento de la capacidad de volumen reservado a futuros usos.

Todas las protecciones y dispositivos del gabinete serán de marca Legrand.

Las rotulaciones serán en placas dilecto, fondo negro, letras blancas y será comprobada su efectiva correspondencia antes de la recepción de la Instalación.

En caso que Mandante decida cubrir el gabinete con algún tipo de mueble, el Contratista asesorará sobre las condiciones mínimas que deben cumplir en tamaño y accesibilidad para mantención y operación.

3.3.5.- Canalizaciones de Enchufes

Todas los ductos de las canalizaciones de la instalación serán libres de halógenos; embutidas, ocultas de la vista o subterráneas.

La canalización para enchufes Proyectada es la esquematizada en Planos y como se ha trazado en planos una parte de la canalización es una bandeja porta conductores de montaje sobrepuesto.

3.3.5.1.- Canalizaciones embutidas enchufes

Los ductos serán del tipo y diámetro indicado en Cuadro de Cargas. Las cajas de derivación que se empleen serán con insertos metálicos y su instalación será embutida en sentido horizontal.

Los trazados y circuitos están representados en plantas de enchufes.

Los tramos de BPC de instalación sobrepuesta interrumpidos por pilares, en Sala MDCE, deben interconectarse con ductos embutidos en piso, previo a reemplazo de su cubierta de terminación.

3.3.5.2.- Bandeja Porta Conductores

En el trazado representado en plano de acuerdo a simbología se suministrará instalada, a 40 cm. sobre NPT, bandeja porta conductores Legrand DLP ZH, con tabique separador en toda su extensión, de dimensiones 100x50mm. Todos sus componentes de unión y cambios de dirección serán los diseñados por el fabricante para el efecto. Sobre esta bpc se montarán los accesorios de enchufe, con sus correspondientes placas adaptadoras.

Para efectos de presupuesto se cubicará BPC para Sala MDCE y Salas STEM como se indica en ítemizado presupuestario.

3.3.6.- Conductores de Enchufes

Los conductores serán calidad libre de halógenos de la sección especificada en Cuadro de Cargas para fase, neutro y tierra, por cada circuito.

3.3.7.- Canalizaciones de Alumbrado

La canalización para iluminación será la indicada en planos y su tamaño el indicado en Cuadro de Cargas. Su instalación será embutida o a la vista por entre cielo y las cajas de derivación que se empleen serán con insertos metálicos instaladas en sentido horizontal.

3.3.8.- Conductores de Iluminación

Los conductores serán del calibre especificado en Cuadro de Cargas para fases, neutro y tierra y su calidad será libre de halógenos como se indicada en planos.

3.3.9.- Accesorios de Enchufes

Los enchufes de circuitos para servicio serán de calidad Ticino, línea Magic, tapas aluminio anodizado y en la bandeja se instalarán con placa adaptadora para BPC Legrand especificada en 9.2.-

3.3.9.1.- Accesorios enchufes Sala MDCE

En esta sala se reinstalarán los accesorios de enchufe desmontados al inicio de la Obra, por tanto no se considera suministro.

3.3.9.2.- Accesorios enchufes Sala STEM 1 y 2

En estas Salas se debe considerar suministro e instalación de enchufes por Contratista y las placas y módulos Magic seguirán la línea de resto del Proyecto.

3.3.10.- Accesorios de Iluminación

Los interruptores de encendido de iluminación calidad Ticino, línea Magic, placa anodizadas, se instalarán con sus placas en sentido horizontal. Para efectos de presupuesto se considerarán en forma separada para Sala MDCE y Salas STEM 1 y 2.

3.3.11.- Canalizaciones de Enchufes Calefacción

La canalización para calefacción será la indicada en planos y su tamaño el indicado en Cuadro de Cargas. Su instalación será embutida o a la vista por entre cielo y las cajas de derivación que se empleen serán con insertos metálicos instaladas en sentido horizontal. Del mismo modo deberá ser libre de halógenos.

3.3.12.- Conductores de Enchufes Calefacción

Los conductores para enchufes calefacción serán del calibre especificado en Cuadro de Cargas para fases, neutro y tierra y su calidad será libre de halógenos como se indicada en planos.

3.3.13.- Accesorios de Enchufes Calefacción.

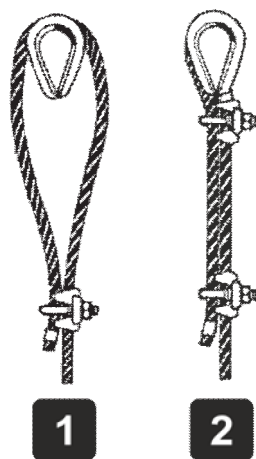
Los enchufes de circuitos para servicio serán de calidad Ticino, línea Magic, tapas aluminio anodizado. Los módulos deben ser 10/16 A. Presupuestariamente se considerarán en forma separada como se indica en itemizado.

3.3.14.- Panel Led 40 W, Philips RC125B 36S 840, suspendido

Las luminarias que se suministrarán instaladas son las que se especifican a continuación. Su cantidad y emplazamiento se señalan en plano. Se deberá coordinar con constructora y/o especialista cielos oportunamente esta condición.

Esta es la luminaria con mayor presencia en el Proyecto. Está definida por razones de Arquitectura y Electricidad. No podrá ser reemplazada. Se adjuntan Fichas del Fabricante. Pedir a Mandante ratificación de color de luz antes de proceso de adquisición.

El montaje suspendido de estas luminarias se ejecutará mediante 4 cables de acero galvanizado flexible máximo diámetro 1/16", empleando accesorios de fijación y amarre diseñados para estos fines, como grampas y guardacabos con terminación galvanizada.



Las luminarias suspendidas no deberán representar una carga para la estructura de montaje de cielos y en cielos de placa deberán posibilitar el acceso a revisión.

La fijación a losa se hará mediante tarugos de plástico calidad Fisher y cáncamos cerrados tipo zincados. Las luminarias tienen incorporado sistema en su carcasa para recibir la "piola"

Presupuestariamente se considerarán en forma separada de acuerdo a los ítems 16.1 y 16.2 en formato de presupuesto.

3.3.15.- Canalizaciones para Corrientes Débiles

Será parte de las Instalaciones Eléctricas ejecutar las canalizaciones especificadas en plantas de Corrientes Débiles, para que posteriormente sean cableadas y equipadas por terceros.

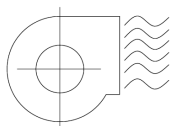
Los ductos trazados en la planta de canalizaciones de CC DD, cumplirán también su condición libre de halógenos.

La BPC será de uso compartido con servicio eléctrico y por tanto presupuestada en punto 9.2.-

3.3.16.- Pruebas y Entrega

Las obras se entregarán libres de residuos provenientes del desarrollo de las Obras Eléctricas. Todas las canalizaciones disponibles se entregarán “enlauchadas”, con alambre galvanizado calibre 22.

Se efectuarán pruebas previas a la entrega de tal forma de que se reciban operando y sin objeciones. Al término de las Obras, se exigirá entrega de documentación técnica eléctrica de la Obra, como: Certificaciones, Planos Según Lo Construido, Anexo TE1 de la Declaración SEC correspondiente a las Obras nuevas realizadas y un juego de tres llaves de Tablero TDAFyC



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CALEFACCION

HABILITACION MDCE - CIDSTEM

1° PISO EDIFICIO CIENCIAS CAMPUS CURAUMA

PROYECTO : CESAR MESSINA A. - ING MECANICO

ENERO 2020

INDICE DE Contenidos

- 1. Generalidades**
- 2. Alcance.**
- 3. Descripción General del Proyecto**
- 4. Normas Aplicables.**
- 5. Visita a Terreno**
- 6. Calidad de Materiales y Equipos**
- 7. Planos y Especificaciones**
- 8. Discrepancia entre Documentos**
- 9. Modificaciones al Proyecto**
- 10. Transporte de Materiales.**
- 11. Recepción y Almacenamiento de Materiales.**
- 12. Responsabilidad por Defectos.**
- 13. Sistema de Aire Acondicionado y Ventilacion**
- 14. Recepción de la Obra**
- 15. Exclusiones y Límites de Suministro**
- 16. Inspección.**

1.- Generalidades.

Las especificaciones detalladas a continuación corresponden al Proyecto de Calefacción para los nuevos recintos que se habilitarán en el Edificio de Ciencias del campus Curauma de la PUCV.

Las obras e instalaciones se realizarán de acuerdo a las siguientes especificaciones, planos de proyecto, y recomendaciones. Además, cuando proceda (es decir, cuando se trate de equipos suministrados por terceros), se harán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de los materiales o equipos empleados.

El contratista de Climatización, en adelante referido como "El Contratista", debe incluirá en su propuesta el suministro, despacho, almacenamiento e instalación de todos los materiales y equipos necesarios para completar la instalación, en acuerdo con estas especificaciones, los planos, y cualquier otra especificación emitida por El Mandante.

2.- Alcance.

Esta especificación cubre los requisitos de suministro, fabricación, transporte y montaje de todos los dispositivos de calefacción, y todos los accesorios correspondientes al trabajo en todas las etapas y aspectos adicionales a considerar en la instalación de los sistemas.

3.- Descripción General del Proyecto

El proyecto considera en su generalidad la instalación de un sistema de calefacción por placas radiantes eléctricas.

Condiciones de diseño.

Condiciones interiores

Temperatura interior

20-22 °C

4.- Normas Aplicables

En la ejecución de los trabajos, deberán considerarse las siguientes normas:

ASHRAE: *American Society of heating Refrigerating and Air Cond. Engineers*

NCH: *Normas Chilenas*

S.E.C.: *Superintendencia de Electricidad y Combustible*

5.- Visita a Terreno

El Contratista debe visitar el emplazamiento para asegurarse de estar al tanto de las condiciones locales, ya que de ningún modo se permitirán cobros extra debido a su falla en este sentido. Durante su visita a terreno, el Contratista deberá revisar detenidamente los planos de proyecto, y observar todas las instalaciones existentes a las cuales deberá ajustarse, verificando medidas e indicaciones de los planos.

6.- Calidad de Materiales y Equipos

El Contratista suministrará todos los materiales para la fabricación, construcción e instalación de la obra. Además, El Contratista suministrará todos los equipos y herramientas para la instalación del sistema proyectado, incluyendo los materiales de consumo. Suministrará también todos los elementos requeridos de protección para el transporte de equipos, materiales, estructuras, etc. sin cargo adicional. Todo el material será nuevo y de primer uso.

El Contratista deberá verificar que se certifique la calidad y composición de todos los materiales. La ITO no deberá aceptar el empleo de materiales cuya composición sea cuestionada o no esté claramente definida. Los certificados de calidad de materiales empleados deberán quedar archivados para ser revisados en cualquier momento por la ITO.

Cuando nombres de fabricantes son mencionados en las Especificaciones Técnicas, o en los planos, el Contratista debe recordar que esto no constituye una instrucción obligatoria sino indica sólo un tipo y calidad. Provistos los requerimientos de calidad completamente, equipos, etc., manufacturados por cualquier fabricante autorizado serán aceptados, con la autorización debida de la ITO.

Será responsabilidad del Contratista la coordinación con los distintos proveedores que él contrate, los que deberán mantener una asistencia técnica durante la etapa de construcción de la obra.

7.- Planos y Especificaciones

El Contratista deberá incluir en su propuesta toda la mano de obra especializada, equipos, materiales y componentes, supervisión e inspección para llevar a cabo el proyecto como se detalla en los planos y especificaciones.

Finalizada la obra, el Contratista deberá entregar una actualización de datos de todos los equipos si existiere diferencia con estas Especificaciones Técnicas.

Asimismo, será de responsabilidad del Contratista la modificación de los planos de proyecto cuando se aplique; tendrá la obligación de llevar un juego de planos al día en los cuales registrará todo el trabajo avanzado, inspecciones y aprobaciones. Además, tendrá la obligación de elaborar y actualizar los planos "*As Built*" junto al resto de la documentación que se genere.

El Contratista deberá llevar un Libro de Obra desde el inicio de las obras de construcción. En este libro se deberá indicar todos los eventos importantes que ocurran a lo largo del desarrollo de las obras. La comunicación entre El Contratista, El Mandante y la ITO deberá realizarse y quedar estampada en el Libro de Obra.

8.- Discrepancia entre Documentos

En caso de existir discrepancia entre planos y especificaciones o entre documentos, se deberá tener la siguiente consideración:

- En los planos de Proyecto las cotas prevalecen sobre el dibujo.
- Las especificaciones técnicas prevalecen sobre los planos.
- Cualquier anotación o indicación en los planos que no esté indicada en las especificaciones, o viceversa, se considera especificada en ambos documentos.

9.- Modificaciones al Proyecto

En caso de ser necesario modificaciones menores sugeridas por el Contratista durante el transcurso de las obras, éstas deberán ser por cuenta de él, previa aprobación de la ITO, siempre que la modificación signifique una mejoría en la calidad de las obras y que no aumente el valor ni los plazos de ejecución. En caso de modificaciones que alteren el plazo o el valor de las obras, éstas serán de mutuo acuerdo y en base a los precios unitarios del presupuesto propuesto.

10.- Transporte de Materiales.

Se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar daños a los ductos, cañerías, equipos y elementos del sistema durante la carga, transporte y descarga. Se tomará especial cuidado de no someter ningún elemento a impacto o cualquier otro tratamiento que pudiera causar algún daño.

Cualquier daño producido deberá ser reparado en forma adecuada, y si no puede repararse satisfactoriamente, el elemento dañado deberá ser sustituido por uno sano por cuenta del Contratista.

11.- Recepción y Almacenamiento de Materiales.

El Contratista deberá proveer almacenamiento apropiado para todos los materiales, equipos, etc. que se despachen al emplazamiento, y que deberán ser recepcionados en la obra por el Contratista. Materiales y equipos almacenados sobre el suelo en el exterior no serán aprobados para su uso. Cuando materiales y equipos sean almacenados en el exterior, se proveerán protecciones y apoyos adecuados

El Contratista será enteramente responsable por la recepción y almacenamiento.

El material, antes y después de elaborado, será almacenado sobre el suelo, apoyado en caballetes u otros soportes adecuados, aprobados por la ITO. El material será mantenido limpio de tierra, grasa u otros materiales extraños.

12.- Responsabilidad por Defectos.

El Contratista deberá reparar cualquier defecto en su trabajo que pueda deberse a ejecución inadecuada o materiales fallados provistos por él, que puedan ser detectados durante los primeros 12 meses desde la fecha de aceptación de la instalación completa. Esto aplica a todos los materiales, equipos, y el trabajo completado.

13.- Sistema de Calefacción

La calefacción de ellos recintos se realizará por medio de placas eléctricas radiantes de alta eficiencia y dimensiones de acuerdo a planos y fichas técnicas.

Se deberá considerar la opción de retirar (desmontar) las estufas a gas de tiro balanceado existentes.

Los calefactores deberán cumplir las características indicadas en planos.

TRABAJOS ADICIONALES

El contratista debe considerar el retiro de unidades a gas existentes. Se debe considerar todos los accesorios, materiales y trabajos de primera calidad para dejar operativos los equipos de calefacción.

Los extremos de cañerías de las estufas, deben cerrarse con tapones de cobre. Las uniones generales en las cañerías serán soldadas con oxiacetileno. Las soldaduras serán de plata al 15%.

Las superficies de contacto en la soldadura, deben estar limpias, exentas de grasa, aceites o cualquier otra sustancia que impida la perfecta aplicación de la soldadura (se recomienda limpiar con ácido muriático). Además, deberán eliminarse todas las rebabas existentes en las piezas a unir.

El trabajo eléctrico deberá incluir todos los elementos necesarios para cumplir con todos los aspectos de las regulaciones vigentes.

El trabajo eléctrico es de entera responsabilidad del Contratista Civil, el cual deberá considerar en su propuesta los materiales de la mejor calidad y un instalador eléctrico calificado.

El trabajo eléctrico incluye:

- Suministro e instalación de puntos eléctricos (enchufes) de acuerdo a la potencia de cada uno de los calefactores.

14.- Recepción de la Obra.

Para la recepción de la obra el contratista deberá presentar los planos *As-Built* del trabajo realizado; el Manual de Operación y Mantenimiento de todos los sistemas instalados; un acta, aprobada por la ITO, de todas las pruebas de recepción y entregar las cartas de garantía de todos los equipos proporcionados por él.

El sistema instalado tendrá una garantía de 12 meses contados desde la recepción de las obras.

15.- Exclusiones y Límites de Suministro

Las siguientes actividades se excluyen de El Contratista, debiendo ser ejecutadas por la empresa constructora u otro sub-contratista según corresponda:

- Pasadas de losas, muros, etc.
- Sellos de pasadas, falsos, etc.
- Celosías en puertas.
- Red eléctrica para equipos

16.- Inspección.

El Mandante enviará inspectores a la obra para verificar que el trabajo se ejecute de acuerdo a las normas, planos y especificaciones.

El Contratista debe dar a los inspectores las facilidades necesarias para el desempeño de sus funciones.

La recepción por parte de los Inspectores no exime al Contratista de la obligación de ejecutar el trabajo de acuerdo a las normas, planos y especificaciones.