



Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ~ OBRA

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia – I Etapa

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GENERALIDADES

El presente **Pliego de Especificaciones Técnicas** (PET), contiene **Generalidades** Técnicas de la Gestión de la Obra, la **Memoria Descriptiva** de la Obra, y **Especificaciones Técnicas** propias de cada Rubro, con las normas a cumplimentar en las obras a ejecutar en la presente Licitación.

Las presentes condiciones establecen los requerimientos mínimos de gestión, calidad y terminación que la UNTDF fija para la presente obra.

El proyecto ejecutivo definitivo a ejecutar y proveer por el contratista, no podrá modificar ni alterar el anteproyecto oficial, sólo lo adecuará y ajustará en sus detalles ejecutivos, debiendo cumplir estrictamente con las reglamentaciones de este Pliego.

La contratista presentará a la UNTDF la documentación de Proyecto Ejecutivo de la Obra para su aprobación y comenzará las tareas de ejecución toda vez que cuente con la documentación aprobada por los entes correspondientes y por la Inspección de Obra. No se autorizará la ejecución de rubro alguno, sin contar con los planos "Apto para Ejecución" aprobados por la Inspección de Obra; y para el caso de las distintas instalaciones, a su vez se deberá contar con los planos aprobados por los entes correspondientes, planos éstos que necesariamente deberán ser presentados previamente a la Inspección (conjuntamente con los cálculos pertinentes) para su

La contratista entregará la Obra, tanto el Edificio como las obras exteriores correspondientes, totalmente ejecutadas y en perfecto estado de funcionamiento, incluyendo trabajos, instalaciones, derechos, habilitaciones y provisiones que sean necesarias para el normal funcionamiento, estén o no expresamente indicados en este Pliego.

Respecto a las Normas, Reglamentos, Códigos y Ordenanzas jurisdiccionales, la UNTDF determinará sus alcances, limitaciones y excepciones cuando aquellas generen diferencias con el presente pliego, y las fijará cuando no existan.

Rigen las normativas Nacionales, Provinciales y Municipales vigentes: Código de Edificación, Código de Planeamiento, Normativa de los Entes prestatarios de servicios para las distintas instalaciones y redes, reglamentos CIRSOC e INPRES-CIRSOC, los reglamentos y normas vigentes que no sean expresamente referidos también rigen la presente obra en tanto sean pertinentes al tipo de obra y/o a la jurisdicción en que esté ubicada la misma. Asimismo, rigen las normativas vigentes referidas a Régimen de Trabajo para personal de la Construcción, Riesgos del Trabajo, Seguridad e Higiene, así como toda otra normativa vigente de aplicación en la presente obra.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

La contratista deberá presentar por medio de un profesional técnico con incumbencia en el tema, la propuesta operativa y un informe periódico donde se constate el cumplimiento de la normativa vigente, como mínimo, pero sin que sea excluyente de otros aspectos, en cuanto a instalaciones sanitarias, agua potable, equipos y elementos de protección personal, infraestructura durante la ejecución de la Obra, señalización, etc.

La Contratista tiene la responsabilidad de estudiar todos los aspectos y factores que influyen en la ejecución de los trabajos, así como también toda la documentación referida a ella. Las medidas consignadas en la documentación gráfica o memorias descriptivas son estimativas y deberán verificarse en Obra. El costo de las modificaciones por causas de ajustes deberá estar incluido en la Oferta. La Contratista asume por lo tanto plenamente su responsabilidad y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza de la obra, ni efectuar reclamos extra contractuales de ninguna especie.

La Contratista tiene la responsabilidad de la provisión de materiales, mano de obra, equipos y toda otra provisión que, sin estar detallada en los Pliegos y Documentación Gráfica integrante de la presente Licitación, sea necesaria para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en un todo de acuerdo a las normas técnicas vigentes. La custodia del material y equipos de la Contratista, quedará bajo su responsabilidad, mediante personal designado, el cual deberá ser identificado previamente y comunicado a la Inspección de Obra.

Obligatoriamente se deberá presentar a la Inspección de Obra, previo a la aprobación de la Documentación del Proyecto Ejecutivo, las muestras y/o información técnica de los distintos materiales, sistemas y/o componentes a utilizar, para su correspondiente aprobación.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos, sistemas y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de las patentes.

Todos los materiales a incorporar vinculados a la obra serán nuevos, de primera calidad y de primer uso, cumplirán con las normas IRAM.

Será obligación de la Contratista la presentación, para su aprobación, de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra. Las muestras deberán presentarse como mínimo con diez (10) días hábiles anteriores a la fecha en que deba darse inicio a la ejecución correspondiente.

La Inspección de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras de materiales y elementos incorporados a las obras. Los mismos, de corresponder, se realizarán en Laboratorio, estando los gastos que demanden a cargo exclusivo de la Contratista.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellos materiales que no respondan a las especificaciones del Pliego o que no estuvieran suficientemente acreditados en plaza.

En los casos en que en el presente Pliego, o en los planos que forman parte de la presente documentación, se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial, el Oferente podrá proponer productos de otras marcas. En estos casos se deberá aportar a la UNTDF los elementos de juicio necesarios que le permitan a ésta comprobar que los bienes ofertados reúnen las características requeridas, de igual calidad o superior.

La contratista deberá prever dentro de su obrador, un espacio cerrado y calefaccionado para el almacenamiento de la madera a utilizar, especificada en los distintos rubros de la obra (Revestimientos, Pisos, Carpinterías, etc.), de acuerdo al Proyecto Ejecutivo, en condiciones



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

similares a las de uso, a los efectos de que las mismas al momento de su colocación se encuentren con el tenor de humedad requerida.

No se permitirá bajo ningún concepto la colocación de carpinterías y/o productos de madera en los cuáles se compruebe que el tenor de humedad sea superior al estipulado en el presente Pliego o por la Inspección de Obra.

La Contratista será responsable por las degradaciones y averías que pudieran experimentar tanto dichos materiales como los trabajos realizados por efectos de la intemperie o por otras causas.

Estará a cargo del Contratista el mantenimiento y transporte de todo el equipo, instrumental y maquinaria, sea este el tipo y calidad que se requiera, para la ejecución de las obras encomendadas, incluidos combustible, insumos de mantenimiento, personal de operación, y las ayudas de gremio que se debiera prestar. La Inspección de Obra podrá exigir la reposición o sustitución parcial o total de los equipos mencionados, si estos no brindaran las condiciones de seguridad o no se adaptaran a los trabajos a realizar y también podrá exigir el incremento del equipo utilizado en caso de que la marcha del trabajo no responda los plazos de terminación que se convengan.

La Contratista deberá prever en su cotización la provisión de materiales de reposición para el caso de eventuales reparaciones que se pudieran ejecutar en el tiempo. Los materiales están indicados en cada rubro del presente pliego y nunca representarán menos de un 3% de las cantidades empleadas en la obra.

Al iniciar cada trabajo el Contratista deberá pedir la presencia de la Inspección de Obra, la que verificará el estado de los materiales y los elementos que serán empleados en las tareas que se traten. La Inspección de Obra hace reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósito y/u oficina del Contratista, que estime oportuna, a efecto de tomar conocimiento de los materiales empleados y condiciones de depósito y/o de la marcha y el estado de los trabajos realizados para sí o a través de empresas subcontratadas.

Mensualmente y dentro de los 5 (cinco) primeros días del mes, la Contratista presentará por Nota de Pedido, un informe sobre el estado de los trabajos en ejecución donde pondrá de manifiesto el estado de avance real de los trabajos comparándolos con el plan de trabajo aprobado, incluyendo un resumen de los hechos más importantes ocurridos durante el mes y toda otra información adicional que fuera requerida por la Inspección.

Dichos informes deberán ser acompañados por un relevamiento fotográfico (mínimo de cinco fotografías) de las obras, sobre cada uno de los aspectos de las mismas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

MEMORIA DE PROYECTO

El objeto de la presente licitación es la construcción del "EDIFICIO DE AULAS - SEDE USHUAIA - I ETAPA", del Campus Universitario, destinado a la ejecución de aulas, institutos y servicios complementarios para la Universidad Nacional de Tierra del Fuego. Cuyas coordenadas corresponden a 54°49'31" de Latitud SUR y 68°19'40" de longitud OESTE.

El mismo estará ubicado en el predio correspondiente a la Parcela 2 del Macizo 65A, de la Sección I, en la Ciudad de Ushuaia, Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. El edificio se implanta conforme a las características topográficas del terreno, teniendo en cuenta las pendientes, disminuyendo de esta manera el movimiento de suelos; con el objeto de minimizar el impacto sobre el entorno y aprovechando eficazmente las condiciones naturales.

El proyecto comprende todos los rubros descriptos, incluyendo obras exteriores, parquización de las superficies afectadas y obras complementarias, especificadas según Pliego. Se entiende, asimismo, comprendida en el proyecto cualquier otro tipo de obra previa y/o necesaria para la correcta ejecución y funcionamiento del edificio.

La superficie total a construir es de 3704,1m² cubiertos (en los que se incluye un 50% de 133m² semicubiertos). Ha sido proyectado teniendo en cuenta la Normativa Vigente, Ley Nacional 24.314, reglamentada por el Decreto Nacional 914/97 para el uso de personas con capacidad. Al efecto se han previsto los sanitarios y espacios accesibles. Asimismo el diseño se ha realizado de acuerdo con las respectivas Normativas de Acondicionamiento Térmico en Edificios y Condiciones de Habitabilidad, cumpliendo con el Nivel A, de la Transmitancia Térmica Máxima Admisible fijada por la Norma IRAM N° 11.605 o las Normas que la actualicen. El Proyecto Ejecutivo y la obra deberán cumplir perfectamente con estos aspectos descriptos de Accesibilidad y Diseño Universal como de Acondicionamiento y Habitabilidad.

El edificio de planta longitudinal se compone de un Hall de Ingreso principal en un extremo y un hall de acceso secundario en el otro. Los dos niveles se vinculan con circulaciones verticales (escaleras y ascensor). En ambas plantas el proyecto se estructura a partir de un eje de circulación central, destinándose la Planta Baja para el desarrollo de Aulas, servicios y Aula Magna/SUM, y la Planta Alta para Despachos y Gabinetes de Institutos, con sus correspondientes servicios y SUM.

Las fundaciones se ejecutarán con sistema tradicional "obra húmeda" de Hormigón Armado, dimensionado de acuerdo a las características del suelo. La estructura del edificio, columnas y vigas serán metálicas con perfiles HEB y IPN respectivamente y la Planta Alta se realizará de acuerdo al sistema constructivo Steel Deck, con encofrado perdido de chapa acanalada, pernos de fijación, y losa de Hormigón Armado.

Se ha adoptado para la totalidad de la envolvente (muros y cubierta), un sistema constructivo de predominante montaje "en seco" con perfiles de acero galvanizado, aislación térmica e hidrófuga, revestimiento exterior de chapa prepintada, placa cementicia y H^ºA^º a la vista, con revestimiento interior de placa de roca de yeso.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Constructivamente, el proyecto se centra en la utilización de técnicas y materiales de construcción convencionales, disponibles usualmente en la Provincia, pero con un alto grado de sistematización y adecuados a los estándares mínimos, para la región, en cuanto a condiciones de confort y características de diseño acordes al ambiente.

01 Preliminares.

Este Rubro comprende la ejecución de Obrador, Cerco de obra, Cartel de obra, ejecución de Replanteo, Pago de Derechos y Tramitaciones correspondientes a la obra, provisiones y comodidades para la Inspección de Obra, y toda otra tarea necesaria para el correcto inicio de la Obra. Considerando que la Obra se encuentra en las inmediaciones del Edificio Aulas Uno existente en el predio y sabiendo que durante el transcurso de la Obra, el mismo continuará su normal funcionamiento, se deberá tener especial consideración en lo que respecta a movimiento de maquinarias, acopio y provisión de materiales.

Asimismo quedará a cargo de la Empresa contratista la señalización y demarcación de las áreas de trabajo, zonas seguras, movimiento y circulaciones.

En el caso de ser necesarias se deberán prever la construcción de accesos complementarios para el eficaz desarrollo de la obra.

02 Movimiento de Suelos.

Se preverán las tareas necesarias de desmonte, relleno, compactación, etc., acuerdo a las especificaciones del P.E.T. La superficie a intervenir será como mínimo la que corresponda a la superficie a ampliar más un ancho de un metro y medio (1,5m.) en todo su perímetro.

En las tareas de desmonte, en las superficies que tuvieran césped, se procederá al retiro del mismo en forma de champas que serán reubicadas temporariamente durante la obra para ser reutilizadas en las tareas finales de parquización, colocándolas sobre un manto de 10cm. mínimo de tierra negra seleccionada. El suelo no apto para relleno y césped que no pudiera recuperarse según indicación de la IO deberá ser retirado del predio.

Todos los movimientos de Suelos se realizarán teniendo en cuenta las construcciones existentes, minimizando el impacto cerca de las mismas.

03 Estructura Resistente.

La contratista presentará con anticipación para ser verificada, la Memoria de Cálculo y Planos estructurales de toda la estructura resistente, incluyendo todas las verificaciones estructurales que no pertenecieran a la estructura de sostén principal, como: las carpinterías de frente integral, caja de ascensor, muros inclinados, entrepiso técnico y toda estructura que a juicio de la IO necesitaran una verificación estructural.

Se ejecutarán las fundaciones proyectadas, de hormigón armado, de acuerdo a Estudio de Suelos y Memoria de cálculo y Planos de obra, previstos en Pliegos. La Contratista presentará con la debida anticipación, la memoria de cálculo y documentación gráfica y especificaciones de doblados de hierros, dimensiones y cantidades, para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

La estructura de planta alta y baja será un sistema de vigas y columnas metálicas, y entrepiso ejecutado con el sistema constructivo Steel Deck. La estructura de la cubierta será metálica de acuerdo al cálculo estructural.

Deberán preverse en la estructura de hormigón de entrepiso los pases para plenos de servicios a ejecutar en esta obra.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Asimismo deberá preverse un entrepiso técnico para tanques de reserva de agua potable y agua gris sobre un sector de la planta alta, según se indica en los planos, resuelta en el mismo sistema de estructura metálica.

Cubierta

Se ejecutará una cubierta de chapa trapezoidal N° 24 prepintada (rojo) con canaletas y zinguerías completas de terminación (de mismo color), llevará aislación hidrófuga, aislación térmica mínima de 200mm de espesor y de 14Kg./m³ de densidad de Lana de vidrio, barrera de vapor y cielorraso aplicado de madera de lenga, cepillado y pintado. Deberá preverse un sistema de paranieves correspondientes, calculados según la pendiente de la misma.

04 Albañilería (Muros).

Los muros serán de construcción "en seco", de acuerdo a lo especificado en Pliegos. Los muros exteriores tendrán revestimiento exterior de chapa prepintada, aislación hidrófuga, placas de rigidización, estructura de perfiles verticales (montantes) PGC/PGU de 150mm. (espesor s/cálculo) con una separación máxima de 0.40m entre ellos, aislación térmica, barrera de vapor, placa de rigidización interior y placa de roca de yeso como revestimiento interior. En el caso de los muros exteriores inclinados la empresa contratista deberá presentar un detalle (Corte Crítico 1:10) de la resolución constructiva adoptada, el anclaje y fijación de los mismos, con los cálculos estructurales correspondientes. Previa construcción de cualquier muro se presentarán los planos correspondientes a replanteo, de especial cuidado a los muros exteriores inclinados.

Asimismo se plantea la ejecución de muros exteriores (según planos) que tendrán revestimiento exterior de placa cementicia de junta abierta, aislación hidrófuga, placas de rigidización, estructura de perfiles PGC/PGU de 150mm. (espesor s/cálculo), aislación térmica, barrera de vapor, placa de rigidización interior y placa de roca de yeso como revestimiento interior.

El zócalo perimetral del edificio estará compuesto por una pieza de hormigón armado, con un revestimiento interior de estructura de perfiles verticales (montantes) de 100mm galvanizados, con una separación máxima de 0.40m entre ellos, aislación térmica, barrera de vapor, placa rigidizadora de OSB y placa de yeso. Se contempla en este mismo ítem la acequia perimetral colectora de agua de lluvia.

En los muros interiores el ancho de los perfiles será de 100mm con doble emplacado de roca de yeso de 12.5mm de cada lado y aislación acústica de lana de vidrio de 100mm de espesor de 14Kg./m³ de densidad. La placa de roca de yeso variará en Anti-humedad, Ignífuga o común según el destino del local.

En planta alta y baja se realizará la terminación superior del muro con una carpintería de policarbonato alveolar transparente de 16mm, según planilla de carpinterías.

La Contratista presentará con la debida anticipación, la memoria de cálculo y documentación gráfica y de detalles constructivos propuestos, resolución de puntos críticos, nudos conflictivos y puntos de complejidad; para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

05 No se contempla.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

06 Cielorrasos.

Se ejecutarán en los sectores de planta baja cielorrasos desmontables del tipo "Knauf AMF ThermoAcoustic" o similar, texturado blanco, de módulo de 24"x24" y montados sobre perfilera metálica galvanizada blanca. Llevarán un borde perimetral de ajuste realizado con placas de yeso de 12.5mm. de espesor. Asimismo se realizarán cielorrasos de placa de yeso de 12.5mm con junta tomada en el sector de Pasillo y SUMS.

En todo local sanitario se colocará cielorraso de placa de yeso de 12.5mm con junta tomada hidrófuga (verde), en cuanto a las Salas de Máquinas, Apoyo, Ascensor y Droguero se colocarán el mismo cielorraso pero con placa ignífuga (roja).

En planta alta se realizará un cielorraso aplicado, en la pendiente del techo, de madera de lenga cepillada de 20mm de espesor y pintado.

Sobre los semicubiertos exteriores se realizará un cielorraso de placa cementicia de 10mm tipo Superboard o similar calidad con junta abierta.

07 Contrapisos.

Se ejecutarán contrapisos exteriores e interiores de Hormigón Armado. En el exterior se ubicarán en los accesos, en todo el perímetro del edificio y las veredas que conectan el estacionamiento y el edificio existente. Asimismo se realizarán en la rampa de acceso que conecta el edificio existente con la presente obra.

Por sobre los contrapisos interiores se realizarán carpetas cementicias autonivelantes del tipo Nivelit o similar.

Los espesores de contrapiso serán definidos de acuerdo a los requerimientos de nivel e instalaciones, según se indica en este pliego y planos.

Aislaciones

Se ejecutará una aislación térmica debajo de la totalidad de la superficie de plateas y/o contrapisos mediante placas de Poliestireno Expandido de 50mm. de espesor y de una densidad no menor a 25Kg./m³. Se colocará una aislación hidrófuga de polietileno de 200μ debajo de contrapisos sobre terreno natural.

En muros se tomará como aislación mínima: lana de vidrio 150mm de espesor y 14Kg./m³ de densidad. Para la cubierta, se tomará como aislación mínima: lana de vidrio 200mm de espesor y 14Kg./m³ de densidad.

La contratista presentará el cálculo de balance térmico y saltos térmicos para Ushuaia según lo especificado en las Normas IRAM. Asimismo deberá cumplir con el nivel A de la Transmitancia Térmica Máxima Admisible según las Normativas de Acondicionamiento Térmico en Edificios y Condiciones de Habitabilidad. Dicho balance regirá para la elección de la aislación, siendo los mínimos posibles a utilizar los anteriormente mencionados.

Pisos.

Se ejecutarán pisos de porcelanato en sectores de sanitarios y servicios, y pisos de goma del tipo "Indelval Geo Texturado" en los sectores de hall y aulas.

En el acceso se colocará piso de piedra Pórfido gris, con superficie de plano natural, de corte recto regular. Las veredas exteriores y rampas se ejecutarán de H° escobado. Los sectores destinados a estacionamiento se realizarán de canto rodado suelto y lavado, y llevarán en todo su perímetro un cordón de hormigón armado.

En la calle interior de estacionamiento se ejecutará pavimento intertrabado.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

En la totalidad de los locales se colocarán zócalos de madera de lenga de la zona de 18mm. x 100mm cepillado.

08 Revestimientos.

En el sector de locales sanitarios se colocará revestimiento de Porcelanato como condición mínima u otro material similar que garantice la misma prestación. Previamente a la colocación del revestimiento la Contratista deberá presentar el detalle de arranque correspondiente.

En las fachadas exteriores, según plano, se colocará revestimiento de madera conformado por tirantes de lenga dispuestos verticalmente y separados, a fin de lograr una "piel" sobre la fachada. Asimismo en los muros interiores de pasillo, según plano, se colocará revestimiento de madera de lenga.

09 Incluido en sanitarias.

10/11 Carpinterías.

Las aberturas a colocar serán de PVC blanco de primera marca, el tipo Rehau o similar, con 5 cámaras de aire y estructura interna metálica de refuerzo.

En el caso de los halles de accesos se colocarán carpinterías de aluminio tipo Aluar frente integral o similar, con las respectivas aberturas de aluminio tipo Modena de Aluar o similar calidad para el mismo sistema.

En la totalidad de carpinterías a ejecutar que lleven paños vidriados, siempre se colocarán, como mínima medida de seguridad, vidrios cristal plano transparentes tipo Float, laminados con termopanel de 24mm (3+3/12/3+3) y en donde se indique en los planos de 28mm (4+4/12/4+4).

En todas las puertas de salida de Emergencia, en Sala de máquinas y Droguero se ejecutarán en un todo de acuerdo con la normativa vigente, con barral antipánico, vidrios laminados de seguridad y cierrapuertas con brazo tijera.

En el caso de las carpinterías Interiores las mismas se realizarán de madera de lenga de la zona.

Las divisiones interiores de los baños se realizarán con estructura metálica, placa de MDF, revestida de melanina apta para locales húmedos, juntas tomadas y cantos de aluminio, propios del sistema PIVOT o similar. La conformación del panel deberá ser apta para uso intensivo.

En el sector de aulas se ejecutarán paredes móviles del tipo Decibel 8500 unidireccional o similar calidad.

A su vez se ejecutarán carpinterías metálicas resistentes al fuego, según normativa vigente, en Salas de Maquinas y Droguero.

12 Instalación Eléctrica.

Se deberá elaborar el proyecto ejecutivo de la Instalación Eléctrica que presentará a la Inspección de Obra para su aprobación. Este Rubro abarca la provisión y ejecución de una estación compacta de transformación, la instalación de iluminación, tomas de 220v, alimentación 380v y corriente estabilizada; corrientes débiles, redes, alarma contra robo, alarma contra incendio, teléfono, alimentación VGA, iluminación de emergencia y señalización de emergencia. Estas últimas se harán en concordancia con el Informe del Especialista en Seguridad e Higiene.

Se realizará instalación eléctrica antiexplosiva en el almacén de productos químicos (Droguero), toda la instalación se ejecutará en aluminio o acero según normas underwriter laboratories, national electrical code e instituto argentino de racionalización de materiales.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

13 Instalación Sanitaria.

Se ejecutará la instalación completa de desagües cloacales en los sectores de servicios, con sus correspondientes cámaras y conexiones a la red existente. Asimismo se proveerá e instalará un sistema de tratamiento y recuperación de aguas grises y pluviales con su respectiva distribución y cámaras de inspección independientes, para ser utilizado en descarga de todos los inodoros y mingitorios.

Se deberá realizar el bombeo, reserva y alimentación de Agua Caliente, Fría y Gris filtrada completa, contemplando la incorporación en los inodoros del sistema dual.

14 Instalación de Gas.

Se ejecutará la instalación necesaria de Gas, para garantizar la alimentación de los equipos de calefacción. La misma se realizará en un todo de acuerdo con la Reglamentación Vigente, quedando a cargo de la Contratista la presentación de los trámites, memoria de cálculo y planos correspondientes, por un Matriculado, para la aprobación del Ente Regulador.

Se tendrá en cuenta que la instalación se realizará en un edificio existente, por lo que las modificaciones que realice la empresa en la presente obra, deberán proveer el servicio a lo nuevo como lo construido, en un todo acorde a la normativa y entes reguladores.

15 Instalación Contra Incendio.

Según lo establecido por la Reglamentación Vigente, se preverá el Sistema de prevención y extinción de Incendios, adecuados para cada tipo de local, según el uso destinado al mismo. Se utilizarán las modalidades de extinción requeridas por los entes reguladores.

Este rubro incluye la documentación tramitada y aprobada del ente correspondiente y se harán en concordancia con el Informe del Especialista en Seguridad e Higiene.

16 Instalación Termomecánica.

La Instalación se realizará como condición mínima según los planos del presente pliego, los datos obtenidos del Cálculo de Balance Térmico acorde a normas IRAM, y de acuerdo con la Normativa Vigente. Se adopta un Sistema de Calefacción Central por Agua, compuesto por: calderas de pie tipo XP80 de Peisa o similar calidad como sistema de calentamiento de agua, tuberías de interconexión caldera-colectores principales en caño con alma de aluminio y unión por termofusión tipo Acquisistem o similar, cañerías de conexión colector-radiador en caño de polipropileno PEX, bombas de circulación en cada caldera, vaso de expansión y todas las partes constitutivas del sistema.

También se incluyen en este rubro la provisión e instalación de un sistema de calefacción por cable calefactor, incluyendo todas sus partes: tablero seccional, alimentación y cable calefactor, propiamente dicho como elemento terminal. Con este se calefaccionará las veredas exteriores y droguero, según plano de instalaciones.

Se deberá prever la salida de los conductos de ventilación al exterior correspondientes a las calderas, a través de ductos verticales de Acero Inoxidable desde la Sala de máquina por los respectivos plenos.



17 Incluido en rubro sanitaria y carpintería.

18 Pinturas.

Comprende las tareas de pintura para Muros interiores y exteriores, Cielorrasos interiores y exteriores, Carpinterías, Estructura, Zócalo y revestimientos de madera exterior. Los productos a utilizar así como los colores serán definidos por la Inspección de Obra.

En el caso de Estructuras e Instalaciones se utilizarán pinturas ignífugas retardantes de llama.

19 Obras Exteriores.

Está prevista la ejecución de veredas, barandas, rampas y escaleras de acceso, veredas perimetrales del edificio, así como también las veredas de acceso desde línea municipal y veredas municipales. Todas las obras cumplirán con la normativa vigente respecto de Accesibilidad.

Se incluye en las obras exteriores el estacionamiento con capacidad para aproximadamente 50 vehículos con suelo de canto rodado y cordón perimetral, calle de acceso de pavimento intertrabado y desagües pluviales.

Se realizará la parquización de las zonas donde se remueva el manto vegetal producto de la obra, y como mínimo se completará con césped un borde de 2m en el perímetro del edificio.

También están previstas en este Rubro las tareas y obras necesarias respecto de nichos, pilares, etc., relativos a la provisión de servicios.

20 Varios.

Se incluye en este Rubro, la provisión e instalación de un Ascensor Hidráulico, como mínimo con las siguientes características: dos paradas, entrada de frente, de aproximadamente 3,50m² de superficie, carga útil de 750kg, velocidad 32m.p.m. con relevación automática.

El equipo hidráulico tendrá pistón lateral, potencia de motor 20HP, alimentación trifásica, pesador de carga, bomba con presión de trabajo de 40 bar aproximadamente, 52 partidas por hora, válvula paracaídas de seguridad hidráulico, arranque directo y paracaídas de seguridad.

Cabina reglamentaria según ley 962/02, paneles laterales y terminaciones de acero inoxidable, puertas de accionamiento automático, cortina infrarroja de seguridad, sintetizador de voz, luz de emergencia, intercomunicador, etc. Medidas mínimas 1.50m x1.50m.

Se deberá ejecutar la correspondiente sala de máquinas, y se preverán los espacios necesarios para el sobre y bajo recorrido correspondientes.

Se deberán ejecutar las escaleras interiores de estructura metálica, barandas y peldaños, según detalles de escalera.

Se realizaran las tareas necesarias de limpieza de obra, las correspondientes al mantenimiento de las condiciones de seguridad en la misma y las tareas de ayuda de gremio.

Se incluyen en este Rubro un almacén de productos químicos (Droguero), que estará constituido por un recinto cerrado de muros de H^oA^o y cubierta liviana metálica, alejado del edificio principal, provisto con las instalaciones necesarias especificadas en el presente pliego.



PET / RUBRO 01

PRELIMINARES

Generalidades.

Este rubro comprende la provisión y montaje del obrador, cerco de obra, cartel de obra, ejecución de replanteo y nivelaciones, pago de derechos correspondientes a la obra y provisión de comodidades para Inspección.

Obrador. La Contratista deberá presentar para su aprobación, dentro de los 5 días corridos de firmado el contrato, el plano de Obrador y cercado reglamentario de una altura mínima de 2.00m., o lo que indique la reglamentación municipal vigente y que impida el acceso a toda la zona de trabajo a personas ajenas a la Contratista o a la Inspección de obra, y brinde seguridad a los transeúntes.

Deberá prever dentro del Obrador, el estacionamiento de los vehículos propios así como los de sus proveedores (playa de descarga y maniobras dentro del Obrador), dado que no se permite el estacionamiento de ningún tipo de vehículo en las calles o zonas adyacentes a las mismas.

Es obligatorio observar las disposiciones que rigen en el Municipio. Deberán señalizarse, vallarse, o cercarse todas las áreas de trabajo, para evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos.

Las señalizaciones deberán estar en buen estado y en lugares establecidos para su visualización. Deberán respetarse los dibujos y símbolos que advierten sobre los peligros y conductas que deben observarse, de acuerdo a normas IRAM en cuanto a formas, colores y texto.

Locales de acopio. No se permitirá la estiba de materiales a la intemperie o con cubierta de emergencia que pueda ocasionar deterioro de los mismos, debiéndose construir los locales adecuados para este fin, dentro de la parcela afectada a la obra y de acuerdo a la normativa y/o reglamentación vigente.

Vestuarios e instalaciones sanitarias para operarios de la Obra. El contratista deberá construir los locales necesarios para vestuarios e instalaciones sanitarias (de acuerdo a reglamentaciones vigentes) debiendo mantener los mismos en buenas condiciones de aseo, proveer agua en abundancia para los mismos y utilizar vigilancia adecuada. El contratista deberá retirar y/o desarmar los componentes de éste ítem, en forma completa (incluidas las fundaciones) y retirados del predio al momento de la Recepción Provisoria de la Obra, dejando dicho predio en perfectas condiciones de limpieza, tal como se encontraba al momento de su entrega.

Cartel de Obra. La Contratista deberá proveer y colocar un cartel de obra construido con estructura metálica, de acuerdo al diseño de texto y símbolos, que se especifican en el Pliego de Bases y Condiciones y que oportunamente comunique la I.O.

El emplazamiento será indicado por la I.O. y se colocará dentro de los diez días hábiles de firmada el Acta de Inicio de Obra.

Cerco de Obra. El cerco de la obra será ejecutado según las prescripciones reglamentarias municipales vigentes, abarcando todo el perímetro de la obra y sin entorpecer las calles de circulación ni veredas.

El contratista deberá retirar y/o desarmar los componentes de éste ítem, en forma completa (incluidas las fundaciones) y retirados del predio al momento de la Recepción Provisoria de la



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Obra, dejando dicho predio en las mismas condiciones en que se encontraba al momento de su entrega.

Replanteo y Nivelaciones. Los trabajos de Replanteo serán a cargo del Contratista.

En los casos que el ítem replanteo no se certifique ni pague por separado, dado que no exista el mismo discriminado en todos los ítems de la Planilla de Cómputo y Presupuesto, se deberá incluir su costo en los rubros que integran la obra. El Replanteo incluye los trabajos físicos de demarcación de ejes principales y secundarios en el terreno, los cuales son responsabilidad exclusiva de la Contratista.

A continuación de labrada el Acta de Entrega de Terreno, la Inspección de Obra entregará el certificado de "Deslinde y Amojonamiento" del terreno donde se ejecutará la obra. Los puntos fijos de referencia planialtimétrica serán fijados por la Inspección siendo obligación de la Contratista mantenerlos durante todo el tiempo de duración de la obra. En base a estos puntos la Contratista completará el replanteo del proyecto.

En el lugar que indique la Inspección y/o los planos, el Contratista emplazará un mojón de 0,30 x 0,30 x 0,80 m. de hormigón en el que se empotrará un bulón en la cara superior, que indicará el nivel (+/- 0,00) de arranque adoptado. Este nivel se deberá relacionar con una cota fija del edificio existente para unificar niveles, debiendo indicarse el mismo en el pilar. Todos los niveles de obra deberán referirse a la cota indicada en el mojón. La descripción de tareas que hace el presente documento no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todas aquellas tareas necesarias a los efectos de obtener un correcto replanteo de todos los elementos a construir.

La Contratista recibirá de la Inspección de Obra los puntos de referencia planialtimétricos, sobre los cuales basará y realizará el replanteo del predio y del emplazamiento de las obras, conforme a las indicaciones de los planos.

Dado que los trabajos incluidos en el presente guardan íntima relación con tareas incluidas en otros ítems, la Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

Los puntos de referencia serán materializados por la Contratista mediante elementos adecuados que aseguren su absoluta inmovilidad, indeformabilidad y estabilidad hasta la finalización de las obras. Será responsabilidad del Contratista proteger dichos puntos de referencia y/u otros que él deba establecer para determinar clara y exactamente los emplazamientos del predio y de las obras. La Contratista deberá verificar la correcta ubicación de los puntos de referencia antes mencionados no teniendo derecho a reclamo alguno por los errores que se produzcan en la posición de los mismos.

La Contratista verificará las medidas del terreno, antes de comenzar los trabajos, debiendo contratar un agrimensor para dichos trabajos así como también para la coordinación de lo proyectado y su coincidencia con las construcciones existentes, comunicando las diferencias existentes en ángulos, longitudes y niveles, si las hubiera, a la Inspección de obra, con el fin que ésta disponga las decisiones a adoptar.

Tolerancias. Las tolerancias o errores máximos admisibles para la obtención de distancias serán, salvo indicación en contrario para algún rubro determinado:

- a) en altimetría = $\pm 1\text{mm}$.
- b) en planimetría = $\pm 2\text{mm}$.

Operaciones Complementarias. El Contratista liberará el terreno o los lugares en que deban ejecutarse replanteos, de manera que estos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Toda tarea extraordinaria, de remoción de elementos, limpieza o aún demoliciones de cualquier índole, que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, será por cuenta y costo del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El mismo no podrá alegar como justificativo, la circunstancia de que la Inspección de Obra no haya previsto tales tareas extraordinarias o no se hubiese hecho presente durante la ejecución del replanteo.

Instrumental. La Contratista deberá mantener en la obra en forma permanente, para su uso y/o el de la Inspección de Obra, el instrumental necesario para efectuar y/o verificar replanteos. Mínimamente y sin perjuicio de otro instrumental que se justifique disponer, la Contratista está obligada a proporcionar para los fines expresados, lo siguiente: Teodolito, Cintas métricas metálicas, Alambres finos de acero, Escuadras, Plomadas, Niveles de burbuja de agua.

Derechos. Incluye la totalidad de tramitaciones y pagos de los tributos, derechos y aranceles que correspondan a la obra en todos los Entes que tengan injerencia en la misma.



P E T / RUBRO 02

MOVIMIENTO DE SUELOS

Generalidades.

El terreno se nivelará en forma tal que la construcción resulte sobre elevada según cotas de proyecto respecto al nivel de terreno natural circundante, al nivel de la vereda municipal dado por el municipio local o la cota inundable; ajustándose a los niveles indicados en plano de obras exteriores los cuales deberán ser verificados in situ.

En los desmontes, el suelo de características no portantes será transportado a los lugares autorizados por la Municipalidad, la gestión de lo cual estará a cargo de la contratista. El resto de suelo producto de los desmontes será depositado y nivelado en los lugares que indique la Inspección, y en un radio no mayor a 10km. de la obra. No se podrá utilizar el producto de desmontes en la conformación de terraplenes. Los terraplenes se ejecutarán exclusivamente con material seleccionado proveniente de cantera previamente aprobada por la Inspección y con compactación especial según lo indicado en las Especificaciones Técnicas.

No podrá ser utilizado el material excavado producto de anteriores obras, a excepción que la I.O. lo autorice.

Respecto al movimiento de suelo, el tratamiento del lote responderá a los esquemas generales según indicaciones de la Inspección, y se harán ajustes de acuerdo a la topografía del terreno.

Desbosque, destronque y limpieza. Se interpretarán como trabajos de desbosque, destronque y limpieza del terreno los siguientes:

- a) Desarraigo de arboles y/o arbustos y/o troncos y/u otras hierbas o malezas, incluso alejamiento y disposición final de los residuos resultantes, fuera del ámbito de la obra.
- b) Retiro y disposición final de residuos de cualquier clase, vegetación, detritus y/o todo otro material existentes, que pudieran perjudicar a las obras o estorbaran en cualquier forma.
- c) Relleno de las hondonadas y bajos existentes en el terreno, de pozos o huecos dejados por raíces extirpadas, o de cualquier otra naturaleza.
- d) Antes de rellenar huecos, hondonadas, o bajos, se excavará su fondo sacando la capa de fango, o de tierra excesivamente húmeda que eventualmente existiera.

Los trabajos se realizarán dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de desmontes, terraplenes, abovedamientos, cunetas, zanjas.

Todos los materiales producidos del desbosque, destronque y limpieza del terreno, como así también todo excedente de tierra no apta para reutilizar, deberán retirarse, transportarse y disponerse fuera del terreno de la Obra, en el lugar que la Contratista considere más conveniente y por cuenta y costo del mismo. El transporte y la disposición final de estos materiales se realizará cumpliendo todos los requisitos, leyes, ordenanzas, etc., establecidas por autoridad competente sea ésta Nacional, Provincial, Municipal, etc.

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno de la Obra, como tampoco en zonas aledañas.

Este trabajo comprende el desbosque, destronque y la limpieza del terreno dentro de las superficies destinadas a la ejecución de edificios.

En las zonas donde los suelos sean fácilmente erosionables, estos trabajos deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la construcción de la obra, a los efectos de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente, como medio de evitar la erosión.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

El movimiento de las máquinas durante la ejecución de los trabajos se deberá efectuar únicamente en las zonas que autorice la Inspección; por tratarse de una zona de mucho movimiento vehicular se deberá prestar especial cuidado en los desplazamientos y maniobras de los equipos.

Previo al inicio del movimiento de suelos, se extraerán los troncos, árboles y arbustos (con sus raíces), que señale la Inspección, hasta una profundidad mínima de 0.50m.

Los árboles y plantas fuera de los límites de excavaciones, terraplenes a practicar, no podrán cortarse sin autorización u orden expresa de la Inspección.

Se consideran trabajos de "Limpieza" los que se ejecuten para remoción de plantas y arbustos no leñosos, pastos, yuyos, hierbas, malezas y demás vegetación herbácea, como así también la extracción de la capa vegetal hasta una profundidad de 0,50m., dentro de los límites de la zona que afecte la obra.

Desmante. Consistirá en la extracción de suelos vegetales y todo otro tipo de suelo no portante.

Todos los productos de los excedentes de desmante o excavación serán dispuestos en forma conveniente en lugares prefijados o indicados por la Inspección.

Durante los trabajos de desmante se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, su correcto desagüe por medio de cunetas y/o zanjas provisionarias.

Terraplén. Con Compactación Especial. Este trabajo consistirá en la limpieza del terreno en las áreas donde se construirán terraplenes, y en la formación de los mismos utilizando materiales aptos provenientes de los desmontes y diversos tipos de excavaciones en un todo de acuerdo con las especificaciones, con lo indicado en los planos y con lo ordenado por la Inspección.

Los materiales utilizados para conformar los terraplenes deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Cuando para la conformación de terraplenes, se disponga de suelos de distintas calidades, los 0,30m. superiores de los mismos deberán formarse con los mejores materiales seleccionados en base de las indicaciones de los planos y especificaciones complementarias o a lo ordenado por la Inspección.

Se seleccionará asimismo, el material para el recubrimiento de taludes, reservándose a tal efecto, los mejores suelos. El Contratista no está obligado a efectuar dicha selección cuando, a juicio de la Inspección, no se pueda realizar sin recurrir a doble movimiento de suelos.

El suelo empleado en la construcción de los terraplenes, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierba, raíces u otros materiales orgánicos.

No se permitirá ni admitirá el empleo de rocas o trozos de roca de tamaño mayor de 0,30m. de diámetro.

La superficie de asiento de los terraplenes será aquella que se obtenga después de haber efectuado el desbosque, destronque, limpieza y desmante.

Si por razones climáticas o de cualquier naturaleza esta superficie se encontrara saturada o sumergida, se deberá extraer el material saturado, en las áreas afectadas hasta la profundidad en que el suelo se encuentre en condiciones aceptables. El producto de estas excavaciones será depositado a un costado de la obra en los lugares que indique la Inspección.

La superficie de asiento será escarificada en 0,30m de espesor se compactará nuevamente de acuerdo a lo especificado en el punto Compactación Especial.

La tarea así descrita será preparatoria de la superficie de asiento, por lo tanto se realizará tantas veces como sea necesario y/o lo indique la Inspección, y no recibirá pago directo alguno y su costo se considerará incluido en este ítem.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor uniforme y no mayor de 0,30m. Las capas cubrirán el ancho total que les corresponda en el terraplén terminado y deberán uniformarse con niveladoras, topadoras, o cualquier otra máquina apropiada. Cada capa se compactará según se indica en el punto Compactación Especial. Cuando deba construirse un terraplén, cualquiera sea su altura, sobre una ladera o talud de inclinación mayor de 1:3, las superficies originales deberán ser cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asiento horizontales de manera que ésta sea estable.

No se permitirá incorporar al terraplén, suelo con humedad igual o mayor que su límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del Contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será medido ni pagado.

Cuando el suelo se encuentre en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

El suelo será humedecido a fin de asegurar la Compactación a la densidad especificada.

Si en el contrato solo se prevé la construcción de obra básica, dicha tolerancia se elevará a 5 cm. en exceso o en defecto. Toda diferencia de cota que sobrepase esas tolerancias, deberá ser corregida convenientemente.

Compactación Especial. Este trabajo consiste en la ejecución de las obras para la Compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, se incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Método de compactación en el terreno:

Cada capa deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por los ensayos que se especifican en el cuadro siguiente:

ENSAYO	Ø MOLDE mm	PESO PISÓN Kg	ALTURA cm	Nº DE CAPAS	Nº DE GOLPES
IV	152.40	2.50	30.50	3	56
V	152.40	4.53	45.70	5	56

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que el espesor de cualquiera de las capas, comprendidas en los 0,30m. superiores del núcleo, exceda de 0,15m. una vez terminada la compactación.

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30m. superiores deberán ser compactados como mínimo al 95 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo N° IV ó N° V.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Para el caso de suelos granulares (A1 a A5) si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos (Ensayo N° IV ó V).

Control de densidades: Para verificar el cumplimiento de lo especificado en cada capa de material compactado, la Inspección determinará el peso específico aparente del material seco de muestras extraídas en el centro y en los bordes de la calzada.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

El control de densidades se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizadas las operaciones de compactación.

Todas las operaciones necesarias para la compactación de los suelos en la forma especificada, incluyendo el suministro de equipo y mano de obra para la total terminación del trabajo y el agua regada para la compactación, se encuentran pagados en el ítem "Terraplenamiento y compactación".

El agua regada para la compactación incluye el derecho de extracción provisión, bombeo, transporte y distribución de ésta.

La compactación especial de fondos de cajas de pavimentos o ensanches en desmontes previstos en el proyecto, no recibirán pago directo alguno.

La Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos y para obtener la rasante definitiva a la cota proyectada, con tolerancias de hasta 1,50cm. Una vez terminada la construcción de terraplenes, taludes, cunetas y préstamos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos.

En los casos que no esté prevista la pavimentación de la calzada, los terraplenes y los desmontes deberán construirse hasta las cotas indicadas en los planos o las indicadas, en su reemplazo por la Inspección, admitiéndose como tolerancia una diferencia, en exceso o en defecto, con respecto a las cotas mencionadas, de hasta 5 (cinco) centímetros.

Equipo. El equipo usado para los trabajos mencionados, deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito.

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

Excavaciones. En el presente capítulo del P.E.T. se establecen especificaciones relativas a la excavación para fundaciones, tanques, cámaras y zanjas, cuya conformación resulta de los planos entregados y de estas especificaciones, y que salvo expresa indicación en contrario quedan a cargo y costeo del Contratista.

Al respecto queda debidamente aclarado que, cualquier trabajo que no tenga un ítem específico, pero necesario para completar las obras incluidas bajo este capítulo, se considerará incluido en el ítem que guarde mayor analogía, sin derecho a reconocimiento de adicional alguno por parte del Contratista.

Dado que los trabajos incluidos en el presente capítulo guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otros capítulos, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas. La excavación para fundaciones, tanques, cámaras y zanjas incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar. Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y pliegos.

No se ejecutará ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Inspección de Obra.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

En el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Inspección de Obra, para la capacidad portante a que está destinado, dicha I.O. dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanche o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado. El Contratista deberá recabar de la I.O., para cada caso, la altura de dicha profundización.

El excedente de tierra excavada, podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario o de sobrante, se transportará fuera del ámbito de la obra cumpliendo todos los requisitos, leyes, ordenanzas, etc., establecidos por autoridad competente.

Toda excavación que presente riesgo de derrumbe, será apuntalada y arriostrada.

En los lugares donde esté previsto terreno absorbente se deberá cubrir posteriormente al tratamiento nivelación del suelo una capa de tierra negra de 10cm de espesor mínimo.

Queda debidamente aclarado que la descripción de tareas que se hace en este documento y el detalle de tareas que se indican en la "Planilla Modelo de Cómputo y Presupuesto" no son taxativas y el Contratista está obligado a realizar todos los trabajos necesarios para completar el Movimiento de tierra de la obra para que se asegure un correcto funcionamiento y terminación de la misma. Así también el consiguiente cumplimiento de los plazos de obra total y parcial y que las calidades de los mismos, sean idénticas a las exigidas para los otros ítems especificados. El Contratista no tendrá derecho al reconocimiento de adicional alguno por estos trabajos.

El Contratista deberá examinar por su cuenta y/o riesgo y/o costo el predio y conocer perfectamente el estado en que recibirá el terreno, como así también sus condiciones topográficas primitivas y proyectadas respectivamente.

Asimismo deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades, incluso relación con trabajos a ejecutar por terceros.

Tolerancia. La terminación de niveles, tanto en excavaciones o desmontes como rellenos o terraplenes debe ser pareja y lisa, conforme a niveles que indican los planos, con tolerancias para los niveles en el área de las construcciones a realizar, del orden de ± 1 cm y fuera de dichas áreas ± 3 cm. La tolerancia para medidas en planta será de ± 1 cm.

Normas de Medición. Todo movimiento de tierra o desmonte se cubicará según dimensiones y cotas indicadas en los planos, salvo especificación en contrario de la I.O. La medición se realizará en todos los casos sobre terreno compactado.

Todo Movimiento de tierra en ejecución para la formación de terraplén o relleno se medirá por el volumen resultante, después de su compactación conforme a la respectiva especificación.

Si por razones especiales, a exclusivo juicio de la I.O. hubiera que medir los Movimientos de tierra, por la determinación del volumen de tierra existente en el vehículo de transporte, el volumen se hará aplicando los coeficientes siguientes de reducción por esponjamiento en función de los materiales transportados:

- a) Tierra vegetal: 30%.
- b) Greda, arena o mezcla de ambas: 20%
- c) Pedregullo, cascajo o similar: 10%.



P E T / RUBRO 03

ESTRUCTURA RESISTENTE (FUNDACIONES)

Generalidades

Las fundaciones de las estructuras se realizarán en un todo de acuerdo con las recomendaciones que surjan del estudio de suelos correspondiente al lugar de implantación de la obra, el cuál será ejecutado por un laboratorio idóneo, con profesionales y antecedentes sólidos en el rubro, y presentado por la empresa contratista de acuerdo a lo especificado en este pliego. Será obligación del oferente, previo a la formulación de su oferta, reunir y estudiar todos los antecedentes que pudieran existir sobre la composición del suelo en el lugar de implantación, como así también, ante la ausencia de éstos antecedentes, ejecutar sondeos por cuenta propia, dado que una vez realizada la oferta no se reconocerá ningún tipo de adicional fundado en el desconocimiento del suelo de apoyo de las fundaciones.

Todo tipo de fundación, zapatas aisladas, corridas y vigas, en contacto con el suelo llevarán una capa de hormigón de limpieza según detalle constructivo.

La fundación del edificio se realizará mediante bases aisladas, las cuales se ubicarán a una cota no inferior a 1 metro de profundidad, y según lo que indique el estudio de suelos y la memoria de cálculo que serán realizados a cargo de la contratista. Las bases estarán vinculadas mediante vigas de arriostramiento y losas de contrapiso de hormigón armado, los que responderán al cálculo presentado por la contratista.

Hormigón de limpieza. Las zapatas, losas, vigas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no apoyaran directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza) de por lo menos 5,0 cm de espesor, de igual calidad que la del hormigón que constituye el elemento de fundación que apoyará sobre ella. El hormigón de la capa deberá haber endurecido suficientemente, debiéndose dejar transcurrir un mínimo de 24 horas, antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de la capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

Bases de Hormigón Armado. No debe colocarse hormigón sobre terrenos o superficies de fundación congelados, o que estén cubiertos de hielo, nieve o materiales congelados. Las superficies congeladas se deben descongelar hasta una profundidad tal que, una vez colocado el hormigón, la superficie de contacto no se vuelva a congelara nuevamente durante el período establecido para protección del hormigón.

Las superficies internas de los encofrados no deben ser porosas, y se deben cubrir con un agente antiadhesivo que facilite el rápido y limpio desencofrado de los elementos estructurales, sin producir roturas en el hormigón, sin mancharlo ni alterar su proceso de endurecimiento. Por lo demás, serán de aplicación las especificaciones técnicas descriptas en el Rubro 4 "Estructuras".



ESTRUCTURA RESISTENTE

Generalidades

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transportes, mano de obra, herramientas, equipos, pruebas, inspecciones, documentación, memoria de cálculo y todo otro ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa terminación y seguridad de todo tipo de estructuras.

Serán de aplicación en este Pliego todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Bases para el cálculo de puentes de la D.V.N, etc.) y sus modificaciones vigentes durante la ejecución de la Obra, relacionadas directa o indirectamente con las mismas. Se aplicaran la última edición que esté vigente al momento de presentación de documentación o de la ejecución de cualquier rubro. Se aceptará, previa aprobación de la Inspección de Obras, la utilización de normas internacionales publicadas por instituciones de reconocido prestigio, en tanto y en cuanto no se obtengan de las mismas requerimientos menores que los especificados en las Normas Argentinas siendo su aplicación en la totalidad del asunto o rubro a que se refieran, y no en forma parcial o puntual a parte de los mismos.

El Oferente deberá indicar en su oferta las normas adoptadas y en los casos expresamente especificados adjuntar copia de las mismas, en idioma español.

Cálculo de estructuras en general. En aquellos casos en que el Contratista deba efectuar el diseño y/o cálculo de estructuras, deberá seguir los siguientes lineamientos:

Estudios de suelos:

Antes de diseñar las obras en forma definitiva, se deberá contar con los estudios de suelos correspondientes.

Presentación de memorias de cálculo:

Las memorias de cálculo deberán ordenarse siguiendo un orden similar al indicado seguidamente:
Generalidades.

Se describirá sucintamente el tipo de estructura a calcular, su ubicación dentro del esquema general de la obra, el método de cálculo (Estático, lineal, etc.) etc.

Norma.

En este punto deberán indicarse las normas utilizadas, los modelos matemáticos y los materiales que se emplearán en la ejecución de las obras, con sus parámetros de cálculo, las características del suelo de fundación, recubrimientos de armaduras, etc. por ejemplo: Reglamentación CIRSOC (CIRSOC 201 y sus Anexos, Reglamento CIRSOC 103 Parte II , etc.)

Bases para el cálculo de puentes de la D.V.N.

Materiales.

En este punto deberán indicarse los materiales que se emplearán en la ejecución de las obras, con sus parámetros de cálculo por ejemplo:

Hormigón tipo H21	$\beta_r = 17,5 \text{ Mpa.}$
Acero en mallas tipo V, AM500	$\beta_s = 500 \text{ Mpa}$
Acero tipo III, ADN420	$\beta_s = 420 \text{ Mpa}$



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Madera $\sigma_m = 8 \text{ Mpa}$

Recubrimientos

Elementos estructurales en contacto con el agua y/o suelo: $r = 3\text{cm}$. libres

Otros elementos: $r = 2\text{cm}$. libres.

Características del suelo de fundación

Breve descripción del tipo de suelos, parámetros característicos utilizados en los cálculos

Cohesión

Fricción interna

Densidad

Coefficiente de rozamiento suelo – hormigón

Constantes de balasto, valores mínimos y máximos.

Tensión admisible del suelo

Geometría

Mediante esquemas gráficos representativos, plantas, cortes, esquema de pórticos, etc. Se expresará la geometría general de la estructura en análisis, los elementos componentes como losas, pórticos, vigas, columnas, refuerzos etc. serán designados y numerados de acuerdo a la nomenclatura usual.

Deberán estar indicadas las dimensiones generales, espesores, cotas, niveles de las distintas plantas, etc.

Esquema de cálculo

Se describirán e indicarán en este punto los esquemas de cálculo utilizados en la determinación de solicitaciones, que deberán ser claros y sencillos.

Cuando se trate de estructuras compuestas por elementos planos tipo losas, se indicarán las condiciones de borde, dimensiones generales a ejes de apoyo, cargas actuantes (g , p , q , etc.).

En el caso de estructuras lineales se representarán las barras por los ejes de las vigas o losas, numerando los nodos y las barras, indicando las características geométricas y los parámetros mecánicos de los elementos componentes (b , h , A , J , W , etc.).

Cuando se trate de estructuras apoyadas en medio elástico se indicará la ubicación de resortes.

Análisis de cargas

Cargas verticales permanentes (peso propio, peso del suelo de tapada, etc.)

Cargas horizontales permanentes (empujes de suelo, etc.)

Acciones debidas a sismo

Acción del Viento

Carga debida a hielo y nieve

Sobrecargas de uso.

Sobrecargas accidentales verticales, provocadas por tránsito de vehículos, etc.

Sobrecargas horizontales, empujes accidentales, etc.

Deformaciones y asentamientos

Temperatura

Otras cargas (agua interior, presión interna, manipuleo durante el montaje, etc.)

Cálculo de solicitaciones

Se indicará nuevamente el método utilizado en el cálculo de solicitaciones, se volcará un resumen de valores característicos y diagramas de esfuerzos obtenidos, reacciones transmitidas al suelo de fundación, etc.

Comprobaciones de estabilidad general



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Sobre la base del cálculo de solicitaciones, se harán las verificaciones de estabilidad general de la estructura, acorde con las características de la misma, indicando los coeficientes de seguridad obtenidos.

Verificación al deslizamiento (En muros de contención autoportantes o estructuras similares), el coeficiente de seguridad mínimo será de 1,5.

Verificación al vuelco, para estructuras de características similares a las anteriores, con coeficiente de seguridad 1,5.

Tensiones transmitidas a la fundación, para cargas permanentes menores a los valores indicados por los estudios de suelos, para combinación de acciones permanentes y accidentales se admitirá un incremento momentáneo de hasta un 20 % en el valor de la tensión admisible.

Otras verificaciones según el tipo estructural.

Dimensionado de las estructuras

Se realizara de acuerdo a los métodos de cálculo que establecen los Reglamentos vigentes. Si se emplean formulas inusuales, debe indicarse la fuente de la cual han sido obtenidas, si es esta de fácil acceso; en caso contrario debe darse las correspondientes deducciones con los suficientes detalles que permitan dichas verificaciones.

Planos

Los planos que como mínimo se presentaran son los siguientes:

- Planos de encofrados
- Planos de armaduras
- Planos de detalles de estructura independiente.
- Planos de detalles generales.
- Planos de ubicación y detalle de anclajes
- Planos de uniones
- Planos de nudos
- Toda información complementaria que tanto la Contratista y/o la I.O. estimen conveniente para la ejecución de la estructura.

Los planos de proyecto y conforme a obra se ejecutarán de acuerdo a las normas IRAM en escalas apropiadas, que representen claramente las obras proyectadas y construidas, a entera satisfacción de la Inspección.

Planillas de doblado de hierros (despiece de armaduras)

Las planillas de despiece deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Número de posición, debe ser consecutivo, sin subíndices, ni saltos.
- Diámetro de las barras,
- Separación
- Cantidad
- Forma (geometría del doblado)
- Longitud a cortar
- Longitud total
- Peso
- Resumen en Kg ordenado por diámetro

Estas planillas podrán estar incorporadas a los planos, con los despieces correspondientes.

En las secciones características se harán las comprobaciones necesarias.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Memoria descriptiva del proceso constructivo

Aquí se detallará todos los procesos que hacen a la construcción y mantenimiento de la estructura: Transporte y estiba de elemento premoldeados.

Elevación y montaje de los mismos.

Montaje y armado de estructuras ejecutadas en fábrica.

Secuencias de armado.

Trabajos de protección contra la corrosión y el fuego, antes del montaje y durante la obra.

Tareas de control y mantenimiento de la estructura.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

Materiales:

Para la ejecución de las estructuras, solo podrán utilizarse materiales que, en el momento de su empleo, satisfagan los requisitos establecidos, y que hayan contado con la aprobación de la I.O.

El contratista está obligado a mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados hasta el momento de su colocación y uso en obra.

Los materiales que en el momento de ser utilizados no conformen los requisitos especificados, se considerarán no aptos y deberán ser retirados de la obra, dentro de las 24 horas de producido su rechazo.

Los materiales estarán sujetos a todas las verificaciones y ensayos que, aún no estando expresamente indicados en estas especificaciones, sean necesarios a juicio de la I.O., debiendo ajustarse, en tal caso, a las normas IRAM correspondientes y/o al CIRSOC 201 la ejecución de los mismos.

Cemento:

En todos los casos se utilizará cemento tipo Portland Normal de marca aprobada oficialmente y que cumple los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 1503.

No se permitirá el empleo de distintos tipos o marcas de cemento en la ejecución de una pieza o elemento de estructura.

En los casos en que la terminación sea del tipo de Hormigón Visto, todo el cemento a utilizar será de la misma marca y procedencia y deberá presentar un color uniforme.-

Provisión y almacenamiento:

El cemento deberá protegerse de la humedad durante el transporte y el almacenamiento, hasta el momento de su uso.

En el momento de ingresar a la hormigonera, el cemento se encontrará en perfecto estado pulverulento y no podrá tener una temperatura superior a los 70°C.

El período de almacenamiento del cemento no podrá exceder de 60 (sesenta) días. En caso de excederse este plazo, se deberán verificar los requisitos de calidad especificados.

Áridos: Se especifican los agregados pétreos, de densidad normal, procedentes de la desintegración natural o de la trituración de rocas de composición y características adecuadas, destinados a la elaboración de hormigones estructurales normales.

Los áridos estarán constituidos por partículas duras y estables, limpias y libres de películas superficiales. No deben contener sustancias perjudiciales en cantidades que puedan afectar



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

negativamente la resistencia y durabilidad del hormigón, ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

Árido fino:

Estará constituido por arena natural de partículas redondeadas, o por una mezcla de arena natural y arena de trituración, en proporciones que permitan, al hormigón en que se utilizan, reunir las características y propiedades de resistencia y trabajabilidad especificadas.

No se permitirá el empleo de arenas de trituración, como único agregado fino.

El árido fino no deberá contener más del 30 % en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas.

El equivalente de arena (IRAM 1682) mínimo de un ensayo individual no podrá ser menor de 73.

En caso de que el árido fino no cumpla con la condición establecida, la arcilla en exceso será eliminada por lavado.

Composición granulométrica:

Se determinará clasificando las partículas mediante la serie de tamices de abertura cuadrada (IRAM 1505).

El módulo de finura calculado según CIRSOC 201 no será menor de 2,3 ni mayor de 3,1.

La toma de muestras se realizará en la forma prescrita en la norma IRAM 1509.

Podrán emplearse también arenas naturales cuyas curvas granulométricas se encuentren entre los límites determinados por las curvas B y C, siempre que con antecedentes de obras similares en servicio o mediante ensayos de laboratorio, se demuestre que pueden elaborarse con ellas, hormigones de resistencia y demás requisitos de calidad satisfactoria a juicio de la I.O.

Los áridos finos tendrán una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A y B de la siguiente tabla:

TAMIZ Nº (mm)	CURVA A % que pasa	CURVA B % que pasa	CURVA C % que pasa
9.5	100	100	100
4.75	95	100	100
2.36	80	100	100
1.18	50	85	100
0.60	25	60	95
0.30	10	30	50
0.15	2	10	10

Árido grueso:

Estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca partida o por una mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de estas especificaciones.

No podrá contener cantidades excesivas de partículas con forma de lascas o de agujas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

En ningún caso se podrán emplear agregados gruesos extraídos de playas marítimas que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado la cantidad de las mencionadas sales en el árido.

Todo árido grueso que contenga suelos, arcillas o materiales pulverulentos en exceso del límite establecido para los finos que pasan el tamiz IRAM 75, por vía húmeda, será completa y uniformemente lavado.

Composición granulométrica:

Al ingresar a la hormigonera el árido grueso tendrá una granulometría continua dentro de los límites que para cada tamaño nominal indica la norma IRAM 1505.

En el caso de los distintos tamaños de áridos gruesos disponibles no permitan componer una curva granulométrica continua por falta de partículas de determinadas dimensiones, se podrá utilizar una curva granulométrica discontinua, siempre y cuando se demuestre, mediante ensayos de laboratorio, que con la granulometría propuesta se pueden obtener hormigones de trabajabilidad adecuada, con contenidos unitarios de agua y de cemento compatibles con las características necesarias para la estructura y los métodos constructivos a utilizar.

Provisión y almacenamiento de los áridos:

Los agregados se almacenarán y emplearán en forma tal que se evite la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de agregados de distintos tamaños máximos y/o granulometría.

Queda expresamente prohibido el manipuleo y transporte de áridos mediante métodos, procedimientos y equipos que produzcan la rotura, segregación o desmenuzamiento de las partículas que lo constituyen.

No se permitirá el empleo de los áridos congelados o que contengan hielo. Previo a su introducción a la hormigonera deberán ser descongelados.

Áridos mixtos:

Queda expresamente prohibido el uso del material denominado MIXTO, mezcla natural de áridos finos y gruesos.

Aditivos para hormigones:

Los aditivos para hormigones se presentarán en estado líquido o pulverulento y cumplirán las condiciones establecidas en las normas IRAM 1663 y/o CIRSOC 201.

Los aditivos en estado pulverulento serán disueltos en el agua de mezclado, previo a su ingreso a la hormigonera.

El uso de aditivos para el hormigón estará permitido sólo bajo la directa supervisión de la I.O. a la cual el contratista deberá presentar certificado del fabricante, en el que conste:

- a) Presencia y cantidad de cloruros, fluoruros o nitratos en la composición del aditivo, responsabilizándose por dicha composición.
- b) Dosificación del producto y modo de empleo.

Agua para hormigones:

El agua para mezclar y curar el hormigón, como para lavar los áridos, cumplirán las condiciones establecidas en las normas IRAM 1601 y además las modificaciones contenidas en el reglamento CIRSOC 201.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Hormigón:

El hormigón a emplear para la construcción de las estructuras tendrá las características, condiciones y calidad que corresponda y que se establecen en el reglamento INPRES-CIRSOC 103, en el CIRSOC 201 y en los planos y especificaciones técnicas de este pliego.

Los materiales constitutivos del hormigón, deberán cumplir las especificaciones antes establecidas.

El hormigón se ejecutará bajo la responsabilidad del contratista, quien antes de iniciar la producción del hormigón para la ejecución de las estructuras, deberá demostrar mediante resultados de ensayos que, con la dosificación, los materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón de la calidad y uniformidad especificadas.

Al desencofrar, el hormigón terminado, debe presentar una estructura compacta, de aspecto y textura uniforme, impermeable, segura y durable.

Contenido unitario de cemento:

El contenido mínimo de cemento por metro cúbico de hormigón será el que corresponda a la dosificación presentada, y nunca menor de 300 Kg.

Tamaño máximo del árido grueso:

El tamaño máximo nominal del árido grueso será: $1/5$ de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural; $1/3$ del espesor de la losa; $3/4$ de la mínima separación libre horizontal o vertical entre dos barras de armadura. De las condiciones expuestas, se adoptará la que conduzca a un tamaño máximo menor.

Consistencia:

El hormigón contendrá la mínima cantidad de agua, compatible con la adecuada trabajabilidad y compactación del mismo.

La relación agua-cemento, en ningún caso podrá superar el 0,45.

El asentamiento, medido con cono de Abrams no podrá ser inferior a los 7 cm ni superior a los 12 cm. se aceptará en caso excepcional, en función de la complejidad del elemento estructural a llenar, hasta 15 cm de asentamiento, siempre que se respete la ya especificada relación agua-cemento y a criterio de la I.O.

Se deja expresamente aclarado que la I.O., rechazará todo pastón de hormigón que no reúna las condiciones aquí establecidas y no permitirá el llenado de parte o elemento estructural alguno con el mismo, debiendo el contratista, si esto es posible, realizar las correcciones pertinentes, al hormigón rechazado para que la I.O. autorice su uso en obra.

Mezclado:

El hormigón se mezclará hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales que lo componen. La operación de mezclado se realizará únicamente en forma mecánica y estará a cargo de un operador experimentado.

En las etapas de mezclado, transporte y colocación del hormigón, no se emplearán equipos, ni tuberías, constituidos por elementos de aluminio, magnesio o sus aleaciones, que puedan ponerse en contacto con el hormigón fresco.

Queda expresamente prohibido el mezclado manual del hormigón.

Resistencia característica del hormigón estructural:



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Salvo expresa disposición en las especificaciones técnicas particulares de cada elemento estructural, en los planos, la tensión característica del hormigón, medida a los 28 (veintiocho) días de su elaboración, corresponderá a la indicada en los reglamentos vigentes, y nunca menor de 170 kg./cm² ($\sigma'_{bk} \geq 170 \text{ kg./cm}^2$).

En obra se controlará, en forma sistemática, la calidad y uniformidad del hormigón, mediante ensayos de compresión que se realizarán sobre probetas moldeadas en obra, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

1) La resistencia característica σ'_{bk} será igual o mayor a la especificada.

2) El promedio de resultados de todos los grupos de 4 ensayos consecutivos cualesquiera, será igual o mayor que σ'_{bk} .

3) Ningún resultado de ensayo individual será menor del 85 % de σ'_{bk} .

La falta de cumplimiento de una o más de estas condiciones significará que el hormigón, representado por las probetas, no reúne las condiciones de resistencia especificadas.

A los efectos de la extracción de probetas en obra, el contratista comunicará con una anticipación de 1 (un) día, la hora y el lugar de hormigonado, a la I.O. para que ésta gestione ante el laboratorio, esta tarea. El contratista deberá tener permanentemente en obra la cantidad de moldes para probetas que en función de la cantidad de hormigón a ejecutar, le requiera la I.O.

Todas las probetas que se extraigan en obra, estarán perfectamente identificadas, para lo cual se escribirá con tiza grasa en cada una de ellas:

a) Fecha de colado

b) Inscripción que represente el sector a que corresponda el hormigonado.

Estos datos se consignarán en un cuaderno que estará en poder de la I.O. donde se aclarará tanto la inscripción como cualquier otro dato que contribuya a la perfecta identificación de cada probeta. Quedan a juicio de la I.O. las medidas a tomar, en caso de no alcanzarse la resistencia característica del hormigón establecida, estas medidas podrán ser: Demolición de los elementos estructurales conformados por el hormigón representado por las probetas extraídas; o la aplicación de un deductivo en los metros cúbicos de hormigón de 10 (diez) veces el porcentaje en defecto de la resistencia especificada.

La I.O. se reserva el derecho de realizar, a costa del contratista, todo ensayo que, aún no estando especificado en este pliego, juzgue necesario para la determinación de las cualidades de los materiales utilizados en la confección del hormigón en obra, como así también de las resistencias obtenidas, en un todo de acuerdo con las disposiciones de las normas IRAM correspondientes y/o CIRSOC.

Aceros:

Serán del tipo III, de dureza natural, conformado en frío.

El acero deberá presentar una superficie limpia, libre de imperfecciones y de herrumbre producto de la oxidación.

La tensión característica del acero será mayor o igual a 4200 kg/cm², y estará sujeto a todos los ensayos y requisitos establecidos por las normas IRAM y CIRSOC 201.

Armaduras:

Las armaduras de los elementos estructurales se ejecutarán en un todo de acuerdo a los planos de detalles respectivos, respetando las longitudes de anclaje y empalmes mínimos, los recubrimientos



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

mínimos, doblados de ganchos de empalme y separaciones mínimas de barras longitudinales, prescritos en los reglamentos INPRES-CIRSOC 103 y CIRSOC 201.

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón. Para este fin se utilizarán solo espaciadores de material plástico, diseñados para este fin.

Encofrados:

El proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, encofrados, andamios y puentes de servicio, serán realizados bajo la total responsabilidad del contratista.

El proyecto y construcción se ejecutarán teniendo en cuenta las reglas y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar.

Los elementos resistentes se construirán con madera perfiles o tubos metálicos. Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para resistir sin deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales los efectos derivados del peso propio, del hormigón, y de las sobrecargas producidas por el trabajo en obra.

A los fines de corregir posibles asentamientos que puedan producirse antes, o durante las tareas de hormigonado, los puntales y elementos de sostén estarán provistos de cuñas, gatos tornillos u otros dispositivos adecuados.

No se permitirá el empleo de madera mal estacionada o defectuosa, tablas alabeadas, con nudos grotescos o astilladas.

En caso de utilizarse el mismo material en repetidas oportunidades, su uso estará sujeto a la aprobación de la I.O. La madera reutilizada deberá presentar superficie limpia, sin clavos ni astillas y podrá ser azotada con una lechada de cemento en caso de considerarlo necesario la I.O.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados, en el pie de las columnas, pilares y muros y a distintas alturas, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. Se procederá de igual modo con el fondo y laterales de vigas.

Hormigonado:

Todas las operaciones de hormigonado, sin excepción, se realizarán en presencia de la I.O.; para ello, el contratista tiene la obligación de comunicar, por escrito, la fecha, hora y lugar donde va a realizar el hormigonado, 24 (veinticuatro) horas antes de dicha fecha, como mínimo.

Se hace expresa aclaración que la I.O. rechazará y, por lo tanto, no certificará las estructuras y/o partes de estructuras que hayan sido hormigonadas sin su presencia, sin perjuicio de las demoliciones y/o sanciones que pudieran corresponder.

No se podrá iniciar el hormigonado hasta tanto la I.O. haya verificado los niveles, alineación, encofrados y armaduras de la estructura, o parte de ella, a hormigonar, como así también la disponibilidad de equipos, materiales y mano de obra necesarias para la continuidad de la tarea.

Las tareas de hormigonado, transporte, colocación y vibrado manual o mecánico se desarrollarán de modo que se evite la segregación del material constituyente del hormigón.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a los 5 °C en descenso o pueda preverse que en las próximas cuarenta y ocho (48) hs de hormigonado, puedan existir temperaturas inferiores a 0 °C, serán de aplicación las consideraciones y prevenciones expuestas en hormigonado en tiempo frío.

Hormigonado en tiempo frío:

Se define como tiempo frío al período en el cual durante más de tres días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5°C.

Inmediatamente antes de su colocación, el hormigón tendrá una temperatura mínima comprendida entre los 16°C y los 18°C y como máximo una temperatura de 30°C.

No se permitirá iniciar las tareas, sin que la I.O. haya verificado previamente la existencia en obra, de los medios necesarios, en cantidad suficiente, para proteger al hormigón de las bajas temperaturas y probado su eficacia.

Los materiales se calentarán previo a su utilización en obra, no pudiendo superar el agua de amasado la temperatura de 50°C al entrar en contacto con el cemento. Todos los materiales estarán libres de hielo y nieve.

Los encofrados y/o alojamientos del hormigón, estarán perfectamente limpios y libres de hielo y nieve, previo al colado del hormigón.

El tiempo de mezclado del hormigón no podrá exceder de 90 minutos.

Tanto las superficies expuestas del hormigón, como también los encofrados, deberán mantenerse humedecidos constantemente durante las 48 hs posteriores al colado del hormigón.

El contratista someterá a la aprobación de la I.O. un plan detallado de los métodos de curado y protección a emplear.

Se colocará en forma permanente un termómetro de mínima, alejado de toda fuente de calor, en la zona a hormigonar y se mantendrá 72 horas después del hormigonado para control.

De considerarlo conveniente, la I.O., podrá exigir el uso de anticongelantes.

Todo hormigón que resulte afectado por la acción del hielo, será demolido.

Desencofrado:

El desencofrado se realizará, previa autorización de la I.O. y se respetarán los tiempos y normas de desencofrado establecidas en el CIRSOC 201.

Cálculo de estructuras:

El contratista deberá presentar, dentro del plazo que se estipule en los pliegos de condiciones particulares, la documentación completa y necesaria para la correcta ejecución de la estructura de hormigón armado de la obra contratada. Comprende esta documentación, que deberá contar con la visación de la I.O. en lo referente a su presentación, de los siguientes ítems:

- a) Memoria de Cálculo.
- b) Planos generales de estructura.
- c) Planos de fundaciones, plantas y techos.
- d) Planos de detalles.
- e) Planillas.
- f) Cómputo métrico.

Los cálculos de estructura deberán realizarse conforme a lo especificado en los reglamentos CIRSOC e INPRES-CIRSOC 103, para la zona sísmica correspondiente y su visación, por parte de la I.O., no implica aprobación u opinión respecto de lo correcto de su ejecución, no obstante ello, la I.O. podrá observar, parte o la totalidad del cálculo, si detectase errores u omisiones groseras en



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

su ejecución y/o presentación. Se respetarán las dimensiones mínimas establecidas, para los elementos estructurales, por el reglamento INPRES-CIRSOC 103. Se ajustará el dimensionado definitivo a los planos del proyecto arquitectónico y a sus especificaciones.

ESTRUCTURAS DE ACERO

Descripción de la estructura general del edificio

La misma esta compuesta por columnas metálicas de perfiles laminados tipo HEB, vinculadas mediante vigas (principales y secundarias) de perfiles, también laminados, tipo IPE. Sobre las vigas del entrepiso se soldaran pernos de corte (tipo Nelson) en cantidad definida por el correspondiente cálculo estructural, de modo de generar un comportamiento solidario entre el entramado de acero y el hormigón contenido por un tablero metálico ("Steel Deck"). Para las losas también se prevé una configuración mixta, dado que se emplearan chapas de acero galvanizado de onda tipo trapezoidal, con su superficie marcada con improntas o relieves repujados en frío para contener el hormigón, cumpliendo la función de armadura de la sección compuesta.

Las improntas de la superficie del tablero tienen por objeto impedir el deslizamiento relativo entre el hormigón y la chapa durante la flexión de la losa y permitir que se desarrolle la acción compuesta del hormigón y el acero mediante la transferencia de las tensiones de corte originadas por la flexión. La chapa de acero es galvanizada por razones de durabilidad y por lo tanto, la adherencia entre el hormigón y la chapa de acero es despreciable en tales condiciones y necesita, por lo tanto, de las improntas o protuberancias para transferir los esfuerzos mencionados.

Sistema de paneles colaborantes para la ejecución de losas mixtas:

Transporte y descarga:

Los paneles no deberán mojarse durante el traslado y la descarga y movimiento de los mismos en obra se deberá efectuar con eslingas tipo "faja" y guardacantos para evitar daños en los bordes.

Estibaje:

No deberán acopiarse directamente sobre el terreno y serán instalados lo antes posible, tratando de evitar largo tiempo de almacenaje. Caso contrario, se los almacenara en deposito cubierto evitando la humedad.

Apuntalamiento:

Se deberá indicar claramente en los planos de estructura la necesidad de puntales previos al hormigonado, ya que los mismos pueden ser necesarios en función de las luces entre apoyos, el espesor de la losa y las cargas de transito previas al endurecido del hormigón.

En caso de ser necesario es recomendable montarlos durante un mínimo de 8 días desde le fraguado del hormigón. El apuntalamiento deberá plantearse al momento de la verificación del cálculo.

Seguridad:

Se deberá tener en cuenta las recomendaciones referidas a la seguridad de los operarios que trabajen con el sistema, siendo responsables tanto el representante técnico de la obra como el capataz de informar y hacer cumplir las mismas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Sobrecargas a considerar:

En el cálculo de la losa metálica se deberán considerar tres tipos básicos de sobrecargas verticales:

Peso propio

Sobrecargas permanentes

Sobrecargas de uso, servicio o explotación.

Losa Autoportante:

La losa metálica autoportante estará constituida por:

Panel conformado (tipo Steel Deck o similar) que realiza la función de soporte

Elemento repartidor de carga (mortero, aislante, emplacado, etc.)

Recubrimiento final

Los datos necesarios para su calculo son:

1-Distancia entre apoyos y numero de vanos

2-Pesos y sobrecargas citados anteriormente

3-Flecha máxima admisible (por defecto 1/500).

Encofrado perdido:

Las cargas que deberán considerarse para su calculo son:

Peso propio del panel

Peso propio del hormigón (espesor y tipo normal/liviano)

Sobrecarga temporal en fase de hormigonado

La flecha admisible varia entre L/150 y L/240, debiendo considerarse el peso adicional de hormigón cunado la misma supere los 20 mm.

Los datos necesarios para el calculo del panel mas adecuado son:

1-Distancia entre apoyos y numero de vanos

2-Espesor de la losa

3-Tipo de hormigón : Normal (2400 kg/m³), Liviano (1900 kg/m³)

4-Flecha máxima (por defecto L/240)

El panel conformado actuando como encofrado de la losa de hormigón debe soportar las cargas inherentes a la fase de vertido, es decir:

Peso propio del panel y del hormigón fresco

Cargas de montaje.

Fijaciones:

La misión de las fijaciones es la inmovilizar el panel en su posición definitiva, impidiendo un levantamiento por el viento o el desplazamiento lateral.

Si bien estas fijaciones pueden aportar un cierto grado de arriostramiento horizontal, no es tenido en cuenta a los efectos de la estabilidad de la construcción. Para tal fin solo deben ser consideradas la conexiones directas losa-estructura a través de uniones calculadas para ese fin.

Las uniones con la estructura del edificio deben estar aseguradas por clavos, por tornillos o por soldadura sobre las vigas metálicas. Estas uniones deberán ser a base de dos fijaciones por cada extremo del perfil, como mínimo, siendo recomendable, no obstante, fijar de igual modo en el resto de los apoyos intermedios. Habrá que prever, asimismo, un cosido del nervio de conexión de los perfiles cada 0.50 m, en el caso de 2 apoyos o tramo simple y cada 1.00 m en tramo continuo.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Densidad de fijación en el montaje:

1-Discontinuidad de la chapa sobre los apoyos sin solape de las chapas

Se debe fijar el panel en todos los apoyos (intermedios y extremos) con un mínimo de dos fijaciones por panel y apoyo.

2-Continuidad del panel sobre los apoyos

Se deben fijar los paneles conformados en todos los apoyos extremos con un mínimo de dos fijaciones por panel.

Puntos singulares:

Una cantonera a modo de remate bajo el panel permite retener el hormigón en los extremos de las losas y dar un acabado perfecto al sistema.

Espesor recomendado de la cantonera:

1.20 mm para losas entre 0.12 y 0.15 m

2.00 mm para losas superiores a 0.15 m

Es aconsejable la utilización de un regidizador para limitar la deformación del remate perimetral en el momento del vertido del hormigón.

Huecos:

Todos los huecos deberán prepararse y replantearse previo al hormigonado utilizando bloques de espuma u otro medio de encofrado. El panel se cortara una vez que el hormigón haya endurecido. Se evitara la perforación por percusión de la losa una vez fraguada, ya que origina fuertes vibraciones que dañan la colaboración entre panel y hormigón.

Cuando se trate de agujeros circulares de hasta 2.00 m estos se podrán realizar fácilmente por corte del hormigón con una herramienta adecuada.

Armaduras:

Cantidad y diámetro serán definidos por cálculo.

Malla de acero antifisuras:

En una losa colaborante se debe prever un malla electro soldada tipo Sima (diam. 4,2 mm 15x15 cm) o similar que soporte los esfuerzos debidos a la retracción provocada por el fragüe del hormigón.

Esta se instalara 2cm. por debajo de la superficie superior de la losa. Esta malla también ayuda a distribuir las cargas durante la construcción y durante la vida útil de la losa.

Armaduras sobre apoyos intermedios:

Cuando se proyecta como losa mixta continua en los apoyos intermedios son necesarias unas armaduras para los momentos negativos. Las mismas deben cubrir como mínimo una zona igual a 0.3 veces la luz a un lado y al otro del eje de apoyo.

Armaduras de flexión:

Si el esfuerzo rasante solicitante es superior al admisible, se pueden añadir armaduras complementarias a nivel inferior. Este refuerzo puede ser necesario solamente en los vanos extremos.

Armaduras de continuidad sobre vigas principales:



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Cuando, en estructuras con viguetas tomadas a las vigas principales, si se tiene en cuenta la continuidad y/o este previsto un revestimiento de piso terminado frágil, son necesarias unas armaduras complementarias sobre las vigas principales, ya que se originan momentos negativos que pueden ser muy superiores a los considerados para la losa colaborante.

Armaduras de resistencia al fuego:

Para mejorar el comportamiento al fuego del sistema se pueden dimensionar armaduras complementarias que realicen, además, funciones de armaduras de flexión en la fase de servicio normal.

Hormigonado:

El hormigonado de la losa se realizara por los métodos tradicionales (preferentemente por bombeo en función de la superficie y altura). El hormigón se verterá únicamente sobre las zonas coincidentes con las vigas y evitando acumulación en los tramos.

Antes de hormigonar es preciso limpiar cualquier deposito de barro y verificar que la chapa este correctamente fijada, cosida y apuntalada, si es el caso.

El vertido es la fase mas delicada y la que requiere un mayor nivel de control por parte de la Contratista y para evitar problemas de flechas o deformaciones no deseadas es preciso respetar las siguientes recomendaciones:

- 1-Máxima cantidad de operarios: 4 personas
- 2-Verter hormigón desde la mínima altura posible (30 a 40 cm)
- 3-Evitar acumulaciones de hormigón innecesarias
- 4-Distribuir el hormigón longitudinalmente a los nervios del perfil colaborante o desde las vigas hacia los vanos
- 5-Controlar el espesor vertido en relación al definitivo
- 6-Cualquier carga temporal de ejecución importante se situara sobre las zonas soportadas por las vigas reposando sobre paneles o tableros de reparto.
- 7-Evitar dañar los paneles de la losa con cargas rodantes.

No es necesario vibrar el hormigón

En el caso que la losa deba ser recubierta con un elemento impermeable, debe tenerse en cuenta el hecho de que el panel impide evaporación y retrasa el secado del hormigón. El revestimiento impermeable se instalara teniendo en cuenta esta circunstancia, permitiendo previamente el completo secado de la losa.

Especificaciones generales

La finalidad del presente artículo es establecer los principios básicos a tener en cuenta en la fabricación, acarreo, montaje, el cálculo, las reglas de dimensionado y los detalles constructivos de estructuras de acero, completas o como parte de estructuras de distintos materiales y/o tipología, aplicadas en edificios ejecutados por la UNTDF, así como para su protección y conservación, en un todo de acuerdo con los reglamentos CIRSOC 301.

Este articulo se aplica a todos los elementos resistentes de acero con un espesor mínimo de 4 mm, que puede reducirse a 3 mm para perfiles en ambientes no corrosivos, de edificios y otras estructuras, aún en el caso que tengan carácter provisorio como andamios, cimbras, puntales, etc.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

y siempre que no se hallen vigentes reglamentos que se refieran específicamente a estructuras especiales.

Aceros de uso estructural

Los aceros a emplear en la construcción de estructuras resistentes deben estar garantizadas por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas.

La garantía será certificada por escrito por el productor y será parte de la memoria de cálculo.

Los aceros cumplirán con las disposiciones contenidas en las normas IRAM-IAS U500-42 e IRAM-IAS U500-503.

Las estructuras realizadas con aceros importados se ajustarán a lo establecido en los citados reglamentos y para ello serán equiparados según los valores de sus constantes mecánicas con las del tipo de acero de la Tabla 1, página 11, CIRSOC 301.

Ejecución de construcciones de acero

La ejecución de las construcciones de acero debe cumplir con las disposiciones del presente capítulo. Siempre que no se establezca expresamente lo contrario los recaudos constructivos para estructuras bajo cargas estáticas y dinámicas serán los mismos. Pero, como regla general, Las estructuras sometidas a acciones dinámicas son más sensibles a la aparición de fallas por imperfecciones constructivas y ello obliga a extremar los controles de cumplimiento en este caso. Es fundamental que la confección de los elementos estructurales, barras; medios de unión, apoyos, etc.; se realicen respetando estrictamente lo dispuesto en los planos de taller o montaje. Las modificaciones que deban ser introducidas durante la ejecución respecto de las instrucciones surgidas del diseño y cálculo deberán contar con la aprobación de la I.O.. El acero debe ser trabajado en frío o a temperatura rojo cereza claro. No se permite el trabajado del material en un estado de temperatura intermedio (rojo azul).

Preparación de los elementos estructurales

Se debe proceder a la eliminación de rebabas en los productos laminados con inclusión de las marcas de laminación en relieve cuando están ubicadas sobre superficies de contacto.

La preparación de elementos estructurales debe ser cuidadosa como para lograr:

- Un montaje no forzado de la estructura metálica que evite las tensiones iniciales de montaje.
- Un ajuste completo de las superficies de contacto que asegure la distribución del esfuerzo transmitido.

Se debe evitar la aparición de fisuras u otros daños en la superficie de los elementos por efectos de doblado o achaflanado, mediante la elección de radios de curvatura y de temperaturas de trabajo apropiados.

Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos

Cuando la estructura se halle sometida a sollicitaciones dinámicas los cortes deben ser repasados mediante el cepillado, fresado, rectificado o limado, de manera que desaparezcan ranuras, fisuras, rebabas y estrías. Cuando el corte realizado en espesores superiores a 30 mm, origine el endurecimiento de las zonas vecinas, éstas deben ser eliminadas mecánicamente.

Las fisuras, grietas y otros defectos superficiales deben ser eliminados por esmerilado. Solo que se cuente con expreso consentimiento de la I.O., será admitido el llenado de grietas con soldadura, siempre que se proceda al calentamiento previo del elemento.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los defectos interiores (inclusiones, sopladuras) o defectos superficiales mayores deberán ser eliminados con procedimientos aprobados por la I.O. o sustituidos los elementos por otros sin defectos.

El marcado de los elementos de la estructura debe ser realizado con procedimientos que eviten la modificación de la resistencia a fatiga de los mismos. No es admitido el marcado a cincel.

La ejecución debe ser realizada para asegurar la no aparición de fisuras de borde, mediante redondeos de gran radio u otros procedimientos adecuados.

Se debe comprobar la correcta terminación de la superficie de contacto en los empalmes de barras a compresión para asegurar la transmisión uniforme del esfuerzo.

Los cantos no cubiertos de las chapas de alma en las secciones compuestas deben presentar un ajuste con la superficie de las restantes piezas como para evitar el depósito de aguas.

Montaje

El montaje y sus etapas previas deben cumplir las condiciones indicadas en los siguientes artículos. Adoptar los recaudos para que los elementos estructurales no se vean sometidos a solicitaciones o deformaciones excesivas durante la carga, descarga, transporte, almacenamiento y montaje.

Antes del montaje, se deben presentar los elementos que componen la estructura y verificar que ésta adopta satisfactoriamente la forma prevista en el proyecto.

Se deben disponer las uniones de montaje y los dispositivos auxiliares que sean necesarios para asegurar la estabilidad y resistencia de la estructura bajo solicitaciones de montaje y sólo deberán ser retirados cuando se haya asegurado que la capacidad portante de la estructura torna innecesarios los elementos auxiliares de montaje. A tales efectos, los dispositivos auxiliares, como andamios, deben ser calculados.

Solo se debe encarar el remachado de la estructura cuando ésta se halle totalmente presentada, nivelada y asegurada con pernos y tornillos auxiliares. Se puede prescindir de este requisito en obra cuando la estructura ha sido presentada en taller.

Las piezas de apoyo móvil deben ser presentadas y montadas de manera que bajo condiciones de carga de trabajo o servicio y bajo la temperatura media anual de la zona de la construcción el apoyo resulte centrado.

Rellenar con mortero de cemento el espacio entre placas de asiento y bases de sustentación.

Las uniones realizadas serán accesibles para la recepción final de obra. Para aquellas uniones que no cumplan la condición anterior se debe prever un orden de montaje que permita su recepción provisoria antes que se tornen inaccesibles.

Protección de estructuras de acero

Las estructuras de acero deben verificar condiciones especiales de protección contra la corrosión y contra el fuego, que se detallan en los artículos 10.5.1. y 10.5.2. del Reglamento CIRSOC 301.

La protección contra la corrosión debe ser encarada mediante el cumplimiento de reglas sobre preparación de la base, materiales de recubrimiento y ejecución del recubrimiento.

Preparación de la base

La limpieza de la estructura de acero antes de aplicar el material de recubrimiento debe verificar las siguientes condiciones que aseguran la no existencia de polvo, hollín y óxido:

a) Eliminar la cascarilla y óxido por medios manuales, mecánicos, neumáticos o térmicos que aseguren la limpieza sin daño de los elementos estructurales mediante el uso de:



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Martillos, desincrustantes, espátulas, cepillos de alambre.

Sopleteado con arena de cuarzo de granulometría fina.

Sopleteado con granalla de acero de dureza conveniente.

Martillos de impacto o rotativos, cepillo o rasquetas mecánicas.

Sopleteado con llama de oxidación y avance adecuados para no modificar las condiciones del material.

b) Eliminar los restos de la operación anterior por cepillado.

c) La limpieza se considera asegurada, en condiciones normales, durante el lapso de doce horas a partir de su realización.

Recubrimiento

El fabricante de las pinturas para recubrimiento debe garantizar sus propiedades antióxicas. El uso de aditivos para mejorar la trabajabilidad o la velocidad de secado es permitido en tanto el fabricante asegure que no modifican las propiedades del recubrimiento.

La ejecución de trabajos de pintura debe ser realizada en tiempo seco, con temperaturas superiores a 5°C e inferiores a 50°C y con condiciones ambientales exentas de polvo o gases corrosivos. Con la aparición de condiciones meteorológicas (lluvia, niebla, rocío, temperaturas fuera del intervalo anterior) o artificiales (polvo de obra, gases de fábrica, etc.) que se aparten de la norma anterior se deben suspender los trabajos de pintura hasta el retorno de las condiciones favorables. El número de capas de pintura a aplicar será de por lo menos 3, con un espesor total, igual o superior a $120 \mu\text{m} \pm 20 \mu\text{m}$.

Es conveniente el empleo de colores diferentes para cada capa a los efectos de facilitar la inspección de los trabajos.

La aplicación de una capa debe ser realizada después de una verificación del secado de la capa anteriormente aplicada y dentro del lapso que asegure la adherencia de la nueva capa a la anterior. La primer capa será de imprimación (pintura de buenas condiciones de adherencia al acero y baja resistencia a agentes climáticos) aplicada a pincel u otros medios que aseguren la adherencia. El lapso para aplicar las capas siguientes no debe ser superior a 3 meses. Pasado ese lapso la capa de imprimación debe ser eliminada y aplicada nuevamente.

El control de obra debe verificar el cumplimiento de las condiciones anteriores, con especial énfasis en:

- Ángulos entrantes y salientes, remaches y cantos.

- Uniones antideslizantes que deben ser masilladas o saturadas de imprimación en juntas, tornillos y todo elemento de la unión que pueda permitir el acceso del agua en las superficies de contacto. El uso del plomo como relleno de juntas anchas debe ser dispuesto por el Director de Obra. Las capas posteriores a la imprimación pueden ser aplicadas a pincel, pistolas neumáticas o por inmersión. El empleo de materiales de relleno que puedan atacar al acero, requieren en las zonas de contacto protecciones especiales acordes con el material de relleno.

Igual temperamento se debe adoptar en zonas de contacto con medios agresivos (suelos, carbón, etc.) La existencia de solicitaciones térmicas o mecánicas extraordinarias o, de condiciones ambientales artificiales o naturales altamente corrosivas requiere el empleo de medios especiales de recubrimiento deben ser convenidos con la I.O. según las disposiciones que se hallen en vigor en el momento de la contratación.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Estructuras livianas de acero (en caso de corresponder, se regirán por las siguientes especificaciones).

Comprende la producción, acarreo, montaje y construcción de estructuras livianas de acero, ya sea como estructura principal o como parte de otra de características y/o material diferente; se podrá aplicar en las estructuras de cubiertas y de edificios en general, y servir de complemento en el proyecto, cálculo y ejecución en otros campos de utilización. Se tratarán los siguientes tipos de estructuras livianas de acero:

- Estructuras de chapa delgada doblada o conformada en frío.
- Estructuras de barras de acero de sección circular.
- Estructuras de perfiles laminados pequeños.
- Estructuras de tubos de pared delgada.

Materiales

Los aceros a emplear en la construcción de estructuras livianas de acero deben cumplir con lo establecido en el capítulo 2 del Reglamento CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios". Para este tipo de estructuras son especialmente importantes las características de soldabilidad del acero, cuando se utiliza la soldadura como medio de unión, y de doblado en frío sin fisuras.

En estructuras de chapa doblada en frío, se acepta la modificación de la tensión de fluencia por el cambio que se produce en el material, en las zonas de los dobleces y adyacencias. Esta modificación solo es válida para secciones totalmente efectivas. Un procedimiento para considerar esta variación se indica en el anexo a este artículo. Para secciones parcialmente efectivas, en compresión, tracción o flexión, la tensión de fluencia se determinará según lo indicado en el artículo 4.8.2.

Tubos de pared delgada deben cumplir con normas IRAM 2590, 2591, 2592, 2593, 2594 y 2596.

Constituirán suficiente evidencia de conformidad con las especificaciones los ensayos certificados de las usinas, los informes certificados de ensayos realizados por el fabricante o ensayos realizados por laboratorios oficiales.

Tipos de Estructuras

Estructuras De Chapa Doblada O Conformada En Frío

Se incluyen todos los miembros estructurales obtenidos por plegado o conformado de chapas planas de acero al carbono o de acero de baja aleación.

Los tipos de aceros utilizados se encuentran especificados en las normas IRAM-IAS U500-42 y U500-503.

Estructuras Livianas Construidas Con Tubo Estructural y Perfiles Laminados Pequeños:

Se incluyen todos los miembros estructurales constituidos por tubos de acero de pared delgada, de sección circular, cuadrada y rectangular conformados en frío y soldados por resistencia eléctrica, obtenidos a partir de chapas y flejes de acero laminados en frío (según norma IRAM-IAS U500-05) o en caliente (según normas IRAM-IAS U500-42 e IRAM-IAS U500-180), para usos generales y estructurales, y los elementos estructurales fabricados con perfiles laminados pequeños.

Estructuras Livianas Construidas Con Barras De Acero De Sección Circular:

Se aplica al diseño y ejecución de estructuras livianas de acero construidas con barras de acero de sección circular, comúnmente denominadas estructuras livianas de hierro redondo, o estructuras de filigrana.

Se refieren a dos tipos constructivos fundamentales:



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

- a) Elementos de eje recto.
- b) Elementos de eje curvo de pequeña curvatura.

En el caso de adoptarse planteos teóricos de diseño que difieren de los expuestos en la Reglamentación, éstos deberán ser debidamente respaldados por ensayos, con márgenes de seguridad similares a los especificados.

Calculo de estructuras:

El contratista deberá presentar, dentro del plazo que se estipule en los pliegos de condiciones particulares, la documentación completa y necesaria para la correcta ejecución de la estructura de hormigón armado de la obra contratada. Comprende esta documentación, que deberá contar con la visación de la I.O. en lo referente a su presentación, de los siguientes ítems:

- a) Memoria de Cálculo.
- b) Planos generales de estructura.
- c) Planos de fundaciones, plantas y techos.
- d) Planos de detalles.
- c) Plan de Montaje.
- d) Cómputo métrico.

La presentación seguirá los lineamientos básicos descritos en el Art. 2 " Calculo de Estructuras en General ", del presente capítulo.

Los cálculos de estructura deberán realizarse conforme a lo especificado en los reglamentos CIRSOC e INPRES-CIRSOC 103, para la zona sísmica correspondiente y su visación, por parte de la I.O., no implica aprobación u opinión respecto de lo correcto de su ejecución, no obstante ello, la I.O. podrá observar, parte o la totalidad del cálculo, si detectase errores u omisiones groseras en su ejecución y/o presentación. Se respetarán las dimensiones mínimas establecidas, para los elementos estructurales, por el reglamento INPRES-CIRSOC 103. Se ajustará el dimensionado definitivo a los planos del proyecto arquitectónico y a sus especificaciones.

CUBIERTA

Generalidades.

Las cubiertas a ejecutar se adoptan en base a la experiencia constructiva en la Provincia de Tierra del Fuego y cumplen con las condiciones de la zona Bioambiental VI.

Son cubiertas compuestas, que necesariamente, contarán con ocho capas, cada una de las cuales, cumple una función específica, que se indican en los detalles constructivos. Las capas de exterior a interior son las siguientes:

- 1.** Terminación exterior: Capa que define el acabado final de la cubierta y protege a la misma de las radiaciones ultravioletas y actúa como primera barrera hidráulica.
- 2.** Barrera hidráulica: Capa que protege a la cubierta del ingreso de agua, debiendo garantizar un perfecto cierre para evitar el humedecimiento de la aislación térmica y el deterioro de otros componentes de la cubierta.
- 3.** Estructura propia: Capa rígida que constituye el soporte principal del techo.
- 4.** Aislación térmica: Capa que protege a la cubierta de la temperatura exterior, evitando el enfriamiento de la cara interior de la misma, cubre la totalidad de los elementos en contacto con el exterior, evitando todos los puentes térmicos.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

5. Barrera de vapor: Capa que protege a la cubierta de los riesgos de condensación. Deberá solaparse de manera de garantizar su continuidad.
 6. Soporte de la aislación y barrera de vapor: malla o tablero de madera que sirve de respaldo a las capas anteriores y/o rigidizante.
 7. Cielorraso: Capa que define la textura interior del techo, el mismo deberá tener una superficie perfectamente lisa y nivelada, no se aceptarán fisuras u oquedades.
 8. Terminación interior: Capa que define el acabado final del cielorraso.
- Las estructuras de las cubiertas se regirán por las normativas del rubro Estructuras.
Las aislaciones se regirán por las normativas del rubro Aislaciones Térmicas y Barreras de Vapor.
Desde el punto de vista higrotérmico tanto los cerramientos horizontales (pisos y cubiertas), como los verticales deberán cumplir con las Normas IRAM:
- 1601: Método de cálculo de la resistencia térmica de muros y techos.
 - 11603: Clasificación bioambiental de la república Argentina.
 - 11604: Coeficiente volumétrico "G" de pérdida de calor.
 - 11605: Valores máximos admisibles de transmitancia térmica "K".
 - 11625: Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial, en muros y techos de edificios.

La característica, tipo y dimensión de los tornillos a utilizar en las cubiertas, como otros sistemas alternativos de fijación, será determinada de acuerdo a cálculo, en función del tipo de cubierta del que forman parte. La Contratista presentará las alternativas, en función de ello para ser aprobadas por la Inspección de Obra.

La ejecución de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, etc., ya sea que estos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la correcta terminación del tipo de cubierta adoptado. Queda aclarado que correrán por cuenta de la Contratista, todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos y no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de Obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.

La estructura de la cubierta, se realizará de acuerdo al cálculo realizado por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obras.

Se ejecutará con perfiles estructurales de acero galvanizado (PAG), o variante con cabreadas y correas metálicas de perfiles C, con la protección anticorrosiva correspondiente, igual que la totalidad de las estructuras metálicas del edificio. Cumplirán con las normas IRAM respectivas. La cubierta será de chapa trapezoidal prepintada BWG24 (roja), la cual será montada sobre un paquete consistente en placas de OSB de 12mm., film de polietileno de 200 μ , lana de vidrio con papel kraft de 200mm 14kg/m³ y film de polietileno de 200 μ . La fijación de las chapas se realizará con tornillos autoperforantes cabeza hexagonal con flange y arandela de EDPM punta mecha, tipo MULTI-FIX.

Los tímpanos laterales de cubierta serán ejecutados con las mismas características que los muros exteriores.

El lucernario será resuelto con una carpintería de PVC con DVH con laminados interior y exterior (mínimo 4+4/12/4+4), de espesor según cálculo, con paños fijos. Los vidrios serán calculados en base al tamaño del paño, al peso propio y a la incidencia del viento, como así también será verificado según cálculo el sistema de las aberturas/contravidrios de sujeción de los vidrios. En ningún caso se utilizará en la Obra vidrios que no sean Laminados.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

La zinguería consiste en la ejecución de la cumbrera, cenefas, canaletas laterales, botaguas, goterones y demás piezas o accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la cubierta que garantice la perfecta estanqueidad. Todas las piezas estarán realizadas en chapa prepintada (ídem. color cubierta) de espesor BWG 22.

Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier elemento que atraviese la cubierta y emerja del techo, serán provistas de un sistema de babetas, como así todas las cargas y parapetos sobre las azoteas y/o terrazas.

En todos los trabajos el contratista seguirá estrictamente las reglas del arte y los detalles respectivos. Se pondrá especial cuidado en cuidar las chapas sin alterar su elasticidad al trabajarlas, los ángulos y los pliegues nunca serán aristas vivas. Las uniones entre sí, serán soldadas y remachadas, ejecutadas prolijamente, de modo que presenten superficies irreprochables. Los trabajos asegurarán la perfecta protección hidráulica de las cubiertas, y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los planos generales y de detalle correspondientes.

Pruebas hidráulicas: Se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, 30 (treinta) días corridos antes como mínimo de la recepción provisoria. Se procederá taponando todos los desagües del paño de techo sometido al ensayo inundando toda la superficie con la máxima altura de agua la capacidad portante de la estructura y la altura de las babetas. La altura del agua no será menor de 10cm., el ensayo se prolongará no menos de 8hs.

Mientras se realiza el ensayo, la Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.



P E T / RUBRO 04

ALBAÑILERIA (MUROS)

Generalidades.

Los muros que se detallan, se adoptan en base a la experiencia constructiva en la Provincia de Tierra del Fuego y cumplen con las condiciones de la zona Bioambiental VI y Nivel A de transmitancia térmica. Son muros compuestos, que necesariamente, contarán con ocho capas, cada una de las cuales, cumple una función específica, que se indican en los detalles constructivos.

Las capas de exterior a interior son las siguientes:

1. Terminación exterior: Capa que define el acabado final del paramento y protege al mismo de las radiaciones ultravioletas y actúa como primera barrera hidráulica.
2. Barrera hidráulica: Capa que protege al paramento del ingreso de agua, debiendo garantizar un perfecto cierre para evitar el humedecimiento de la aislación térmica y el deterioro de otros componentes del muro.
3. Estructura propia: Capa rígida que constituye el soporte principal del paramento.
4. Aislación térmica: Capa que protege al paramento de la temperatura exterior, evitando el enfriamiento de la cara interior del mismo. Cubrirá la totalidad de los elementos en contacto con el exterior, evitando todos los puentes térmicos. Se utilizará un aislante térmico de celdas cerradas, de espesor y densidad según cálculo.
5. Barrera de vapor: Capa que protege al paramento de los riesgos de condensación. Deberá solaparse de manera de garantizar la total continuidad. El material a utilizar y los espesores del mismo, estará de acuerdo al tipo de muro y lo definirá el anteproyecto o el presente PET.
6. Soporte aislación y barrera de vapor: Capa que sirve de respaldo a las capas anteriores y que en algunos casos es reemplazada por el paramento interior.
7. Paramento interior: Capa que define la textura interior del paramento, el mismo deberá tener una superficie perfectamente lisa y nivelada, no se aceptarán fisuras u oquedades.
8. Terminación interior: Capa que define el acabado final del paramento.

Desde el punto de vista higrotérmico tanto los cerramientos horizontales (pisos y cubiertas), como los verticales deberán cumplir con las siguientes Normas IRAM:

11601: Método de cálculo de la resistencia térmica de muros y techos.

11603: Clasificación bioambiental de la república Argentina.

11604: Coeficiente volumétrico "G" de pérdida de calor.

11605: Valores máximos admisibles de transmitancia térmica "K".

11625: Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial, en muros y techos de edificios.

Para dar inicio con la ejecución de los muros, la contratista deberá tener indefectiblemente aprobados los planos de replanteo muros, de especial cuidado aquellos que sean del tipo incinados.

El contratista está obligado a mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados hasta el momento de su colocación y uso en obra.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los materiales que en el momento de ser utilizados no conformen los requisitos especificados, se considerarán no aptos y deberán ser retirados de la obra, dentro de las 24 horas de producido su rechazo.

Los materiales estarán sujetos a todas las verificaciones y ensayos que, aún no estando expresamente indicados en estas especificaciones, sean necesarios a juicio de la I.O., debiendo ajustarse, en tal caso, a las normas IRAM correspondientes.

Muros Perimetrales Exteriores:

El muro perimetral exterior estará constituido por una estructura de perfiles PGC y PGU, de sección mínima de 150mm., y espesor según cálculo, colocados con una separación máxima de 40cm. Contendrá los siguientes elementos de interior a exterior: placa de yeso standard de 12.5mm sobre placa de OSB de 12mm., barrera de vapor de polietileno de 200 μ , aislación térmica de lana de vidrio con papel kraft de espesor mínimo 150mm y 14kg/m³, placa rigidizadora de OSB de espesor mínimo 12mm., aislación hidrófuga tipo "TYVEK", estructura de perfiles galera y chapa prepintada trapezoidal (roja) o placa cementicia 10mm de espesor con junta abierta tomada con sellador poliuretánico, según lo detallado en los planos correspondientes.

El zócalo perimetral del edificio estará compuesto por una pieza de hormigón armado con un revestimiento exterior de hormigón a la vista, y un revestimiento interior de estructura de perfiles de 90mm. galvanizados, aislación térmica de 150mm de espesor y 14kg/m³, barrera de vapor, placa de OSB de 12mm. y placa de yeso de 12.5mm. Se tendrá contemplado la resolución de los puentes térmicos que generase dicho zócalo. A su vez se incorpora en este mismo ítem la acequia perimetral colectora de agua de lluvia.

Se realizará un revestimiento de madera en muros envolventes exteriores, descrito en el rubro Revestimientos.

Muros Interiores:

Los muros interiores serán de placa de yeso sobre estructura de perfiles de 100mm. galvanizados, de espesor mínimo de 0.93mm. colocados con una separación máxima de 40cm. entre ellos. Llevarán aislación acústica de lana de vidrio con papel kraft de espesor mínimo 100mm. y 14kg/m³.

Los tabiques interiores no portantes, están compuestos por doble placas de roca de yeso de 12,5mm. de cada lado del muro, de borde rebajado (2.40m. x 1.20m.), se utilizarán placas standard, sobre estructura de perfiles de acero liviano galvanizado conformados en frío PGC y PGU (soleras y montantes), de 100mm. y 0.93mm. de espesor mínimo, separados cada 40cm., con juntas tomadas, encintadas, masilladas y lijadas, listo para pintar.

En todos los perímetros de los muros interiores y en cada uno de los perfiles en contacto con las placas, se colocará una banda de estanqueidad acústica autoadhesiva de espuma de polietileno de 3mm. de espesor y ancho de 70mm mínimo del tipo "Banda Acústica de Knauf" o similar.

En los plenos se colocara placa de roca de yeso de 12.5mm encintada, enduida, lijada, listo para pintar, sobre estructura (bastidor de 70 mm.) metálica del sistema, nivelado.

En todos los casos, los encuentros de placas que formen ángulos vistos, deben llevar cantonera propia del sistema, sin excepción.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Tabiques de Locales Sanitarios:

El núcleo de Servicios se ejecutará con una estructura rigidizadora, de tubos estructurales de acero de 100x100x2mm. en todos sus vértices, encuentros entre muros, y perímetros de aberturas a modo de premarco. Esta estructura llevará la misma protección anticorrosiva que el resto de la estructura metálica del edificio.

En los tabiques Sanitarios se utilizarán placas impregnadas (verde), sobre estructura de perfiles de acero liviano galvanizado conformados en frío PGC y PGU (soleras y montantes), de 100mm. y 0.93 mm de espesor, separados cada 40cm., con juntas tomadas, encintadas, masilladas y lijadas, listo para pintar.

En los baños para discapacitados deberá tenerse en cuenta el refuerzo a través de soportes y accesorios, sobre elementos rígidos tipo placas de multilaminado fenólico de 12mm. de espesor, con dos manos de laca, denominado "Sistema de fijación para construcción en seco" para colgar mochila bacha y bárrales necesarios.

Muro sala de máquinas - Muro de sala de Tableros - Muro de depósitos:

Serán de estructura y componentes iguales a los muros interiores descriptos anteriormente, excepto por las placas a utilizar en el doble emplacado interior, que serán de yeso ignífuga de 12.5mm. "roja" o placas cementicias de 10mm. El doble emplacado interior con dos placas ignífugas de 12.5mm. es el mínimo emplacado, el que podrá aumentarse si así fuera requerido de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

Los muros exteriores a ejecutar en los locales correspondientes a estos muros, serán de estructura y componentes iguales a los muros exteriores descriptos anteriormente, excepto por las placas a utilizar en el doble emplacado interior, que serán de yeso ignífuga de 12.5mm. "roja" o placas cementicias de 10mm.

Tabiquería divisoria móvil:

Se colocarán tabiques acústicos móviles descriptos en el rubro Carpinterías.

P E T / R U B R O 5

NO SE CONTEMPLA



P E T / R U B R O 6

CIELORRASOS

Este rubro contempla la ejecución de diferentes tipos de cielorrasos. La ubicación de los mismos será de acuerdo a plano de cielorrasos.

Los cielorrasos suspendidos de placa de roca yeso son del tipo tradicional de placa de 12.5mm., montado sobre estructura metálica galvanizada de 70mm. y 0.6mm. de espesor, utilizando el sistema tipo "Knauf".

Previo a la ejecución de los cielorrasos se entregarán los planos de ejecución, que contendrán los detalles constructivos de encuentros críticos, cuyas soluciones constructivas deberán satisfacer una correcta y prolija resolución a juicio de la I.O. Aquellas tareas ya ejecutadas y que no cumplan con las premisas mencionadas se demolerán o desmontarán y se ejecutarán nuevamente.

Los cielorrasos de las Salas de Máquinas serán suspendidos, del tipo "Cortafuego" de placa de roca yeso ignífuga "Cortafuego RF" de 12.5mm., montada sobre estructura metálica galvanizada de 70mm. y 0.6mm. de espesor, utilizando elementos, dimensionado, modulación y accesorios propios del sistema tipo "Knauf".

En los locales de baño se colocarán cielorrasos suspendidos con placa de roca de yeso hidrófuga de 12.5mm de espesor (del tipo verde). Montado sobre estructura metálica galvanizada de 70mm. y 0.6mm. de espesor, utilizando elementos, dimensionado, modulación y accesorios propios del sistema tipo "Knauf".

Los cielorrasos de acceso a tanques de reserva llevarán un mínimo de dos (2) puertas o tapas de inspección, de dimensión mínima de 0.80 x 1.60m., que incluirán su correspondiente escalera de acceso para cada una, para facilitar el acceso al espacio del entretecho para realización de tareas mantenimiento, reparaciones, etc.

Se ejecutaran en aulas cielorrasos suspendidos desmontables: Acústicos de fibra mineral del tipo "Knauf AMF Thermatex Acoustic" o similar, texturado blanco, de módulo de 24"x24" y montados sobre perfilera metálica galvanizada blanca con cuelgues regulables propios del sistema y, sistema perfil oculto. Estos tendrán borde perimetral de cielorraso suspendido de yeso, a fin de tomar las diferencias en las dimensiones.

Para el diseño, cálculo y montaje del sistema de cielorrasos se seguirán los parámetros, recomendaciones y especificaciones técnicas de los fabricantes ("PETG Knauf" o similar). Los perfiles perimetrales "L" se fijaran con tarugos y tornillos cada 30cm., de manera que el borde inferior del perfil coincida con la línea de guía marcada sobre paredes o tabiques para determinar el nivel del cielorraso según proyecto. Se deberán utilizar varilla de cuelgues cada 0.61 o 1.22m. según la modulación y colgar los perfiles Largueros y Travesaños. Se deberá tener en cuenta la escuadra de estos elementos a fin de garantizar el encastre de los mismos para obtener una cuadrícula con desfases mínimos.

A posterior, se verificará y corregirá el nivel de la perfilera. Para este tipo de cielorrasos se ha considerado la utilización del sistema tipo "Knauf Cleaneo Akustik" o similar, de primera calidad. Para el diseño, cálculo y montaje del sistema de cielorrasos se seguirán los parámetros, recomendaciones y especificaciones técnicas de los fabricantes ("PETG Knauf" o similar).



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los cielorrasos suspendidos de junta tomada serán "flotantes" y trabajaran independientes del resto de la construcción; de esta manera se evitan fisuras entre juntas de placas y en el perímetro, ya que funcionan asilados de los movimientos de dilatación y contracción de tabiques, revestimientos o estructura. La estructura metálica ira fijada al techo y los perímetros libres y las placas van atornilladas.

Estructura, Perfiles: La estructura principal del cielorraso será realizada mediante perfiles metálicos de chapa de acero galvanizada BWG 24, con un revestimiento de zinc y espesor mínimo de 0.6mm. Se unen horizontalmente por medio de una pieza de empalme quedando todos los perfiles al mismo nivel, lo que da una superficie completamente plana para el apoyo de las placas que irán posteriormente atornilladas.

Banda de estanqueidad acústica: Siempre y en todos los tipos de cielorrasos se deberá pegar en la parte posterior del perfil perimetral "U" 20x25 una banda de estanqueidad acústica.

Cuelgues: Se utilizarán diferentes tipos de cuelgues de acuerdo a la distancia libre entre el cielorraso y techo o el peso propio total del cielorraso; su finalidad es soportar la estructura del cielorraso. Se utilizarán de acuerdo al cálculo considerando el peso de las luminarias aparte del peso propio del cielorraso.

Emplacado: se colocarán las placas en sentido perpendicular al de los perfiles, alternando las juntas de testa de las placas y atornillándolas a la estructura de forma que queden trabadas entres si. La separación máxima entre tornillos será de 17cm.

Juntas de cielorrasos: si la junta se realiza entre elementos del sistema de cielorraso y de obra se deberá realizar una microfisura a modo de junta de dilatación. Se deberá pegar una cinta plástica sobre el elemento de obra en el encuentro de la estructura del cielorraso antes de emplacar el mismo. Luego del masillado se cortará cuidadosamente con trincheta.

Se colocarán cielorrasos de madera aplicados sobre la pendiente de cubierta, ubicados en la totalidad de la planta alta. Estos serán de madera machimbrada de lenga, cuyo espesor final será de 20mm. cepillado y pintado.

Se ejecutarán cielorrasos de placas cementicias sobre semicubierto exterior y aleros exteriores, del tipo Superboard de Eternit de 10mm. de espesor o de similares características y calidad. Se aplicaran sobre perfilera mínima de PGC/PGU de 90mm. y 0.93mm. de espesor mínimo. La colocación serán del tipo de junta abierta y éstas serán tomadas con sellador poliuretánico o de polímero. Las juntas moduladas serán proyectadas y presentadas a la I.O. para su aprobación previa a la ejecución.

Todos los espacios habitables, interiores y semicubiertos tendrán cielorraso, aun aquellos que no estuvieran indicados en los planos. Aquellos espacios que no estuvieran indicados serán de características iguales a los descriptos en el presente rubro, y el tipo lo definirá la I.O.



P E T / RUBRO 07

CONTRAPISOS

Contempla la ejecución de los contrapisos de hormigón armado, y de las carpetas de mortero autonivelante del tipo "Nivelit, de Intercret", sobre base adherente. Los cuales contendrán las juntas de dilatación correspondientes, como mínimo en concordancia con la modulación de la estructura.

La carpeta de mortero autonivelante del tipo "Nivelit", de "Intercret", se ejecutará sobre contrapisos de hormigón armado. En todos los casos quedará debajo del piso correspondiente de cada local.

Contrapiso de Hormigón Armado. Rigen las especificaciones de aislación térmica perimetral en pisos. Los contrapisos se ejecutarán conforme al tipo de fundación a adoptar y se realizarán sobre terreno natural compactado (previa ejecución de una base drenante de 20cm. de espesor, hormigón de limpieza y colocación de film de polietileno de 200 micrones, unidos y solapados entre sí, garantizando un perfecto cierre hidráulico): De hormigón armado con malla sima electrosoldada de 15 x 15cm. y de Ø6mm., vinculada a las vigas de fundación con ganchos cada 60cm., espesor mínimo del contrapiso 10cm.

Todos los contrapisos llevarán juntas de dilatación delimitando paños de acuerdo a la modulación de columnas siendo no mayores a 25m². Tendrán respaldo de poliestireno expandido y estarán rellenas con sellador elastomérico Sikaflex 1A o Heydi Uvekol o equivalente, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Debe tenerse en cuenta los espesores de los contrapisos acorde al sistema de calefacción por piso radiante.

Contrapiso sobre losa: Previo a su ejecución se procederá a realizar la limpieza de los materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas sobre la losa. Se realizará contrapiso de Hº Simple de espesor 0,10m sobre losas de HºAº. Para una mejor adherencia del contrapiso, se colocará sobre la losa, una lechada de cemento y en cuanto esta haya tirado, se procederá al colado del hormigón del contrapiso.

Carpeta Autonivelante. La ejecución de carpetas será en dos etapas: primero, se utilizará una emulsión acrílica, tipo NIVECRYL o similar, para uso como puente de adherencia con el contrapiso y como imprimación para colocar carpeta autonivelante. Sus funciones principales son las de cerrar los poros de los sustratos, evitando que el aire ocluido en los mismos suba a la superficie del producto que se está aplicando produciendo poros en la superficie terminada; fijar las partículas de polvo sueltas sobre la superficie; mejorar la adherencia de los morteros cementicios facilitando la aplicación de los mismos haciendo que se distribuyan más fácilmente.

Deberá diluirse con agua potable en relación 1 parte del producto con 10 partes de agua. Para su aplicación se deberá tener en cuenta que la superficie esté libre de polvo suelto y manchas de grasa, cera, yeso o cualquier otra materia extraña. La segunda etapa está referida a la utilización de un mortero autonivelante tipo NIVELIT o similar, de alta performance para pisos interiores nuevos. Este material estará compuesto por ligantes hidráulicos, cargas minerales, resinas redispersables y aditivos específicos. De color gris, granulometría inferior a 0.5mm. y resistencia a la compresión de 25 MPa, su comportamiento al fuego lo ubica como un material no combustible.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Su espesor de aplicación estará entre los 5 a 10mm en una sola pasada. En cuanto a su aplicación, la superficie del sustrato debe ser firme y rígida, debe estar completamente seca y no debe haber manchas de grasa, yeso, pinturas o polvo suelto. La temperatura al momento de su uso debe estar entre los 5° C y 30° C. No se deberá aplicar sobre los pisos que queden permanentemente mojados o húmedos, losas radiantes en funcionamiento, carpetas o contrapisos muy débiles y pulverulentos. Aplicación de mortero autonivelante: a posterior de aplicar una mano de sellador tipo NIVECRYL diluido 1 a 10 en agua y luego de su secado, se volcara sobre el piso el mortero autonivelante tipo NIVELIT; se distribuirá al espesor deseado con una llana dentada; el material es autoalisante.

AISLACIONES

Generalidades

Se contempla la ejecución de una aislación térmica en toda la superficie del edificio, debajo de las losas de contrapiso, la que se ejecutará mediante placas de poliestireno expandido de alta densidad de espesor mínimo 50mm., así mismo se colocará aislación hidrófuga bajo contrapisos sobre terreno natural de film de polietileno de 200µ. La dimensión de la aislación se obtendrá del cálculo de balance térmico que ejecutará la contratista a su cargo, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra, respetándose los mínimos indicados en cada rubro.

Desde el punto de vista higrotérmico tanto los cerramientos horizontales (pisos y cubiertas) como los verticales deberán cumplir con las siguientes Normas IRAM:

11601: Método de cálculo resistencia térmica de muros/techos

11603: Clasificación bioambiental de la R. Argentina

11604: Coeficiente volumétrico "G" de pérdida de calor

11605: Valores máx. admisibles de transmitancia térmica "K"

11625: Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial, en muros y techos de edificios.

Todas las aislaciones deberán presentar continuidad, enlace y cierres correctos, no admitiéndose fisuras ni poros y se las protegerá para evitar alteraciones producidas por agentes climáticos u otros factores.

Las aislaciones térmicas e hidrófugas en muros y cubiertas se indican en los Rubros respectivos.

PISOS

Generalidades.

Todas las muestras de pisos a colocar en la obra, deberán contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra. Los arranques de las colocaciones serán los indicados por la Inspección de Obra. La Contratista tendrá en cuenta que debe entregar de cada tipo de piso un 3% de más de la superficie colocada para futuras reposiciones. Se deberán prever las correspondientes juntas de dilatación según el tipo de solado.

Las uniones y cambios de piso serán resueltas con solias de acero inoxidable perfectamente fijadas al solado y contrapiso de manera que no queden sobre-elevaciones. En el caso de aberturas al exterior las solias y/o umbrales serán de piezas de granito gris mara fiamatado de 25mm. de espesor. Todas las uniones entre pisos como sus bordes perimetrales deberán ser resueltos con piezas de terminación especiales.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los zócalos serán ejecutados en piezas de madera maciza de lenga de 18mm. x 100mm de sección final; cepilladas, con moldura recta, de óptima calidad de elaboración. Estarán protegidos con tres (3) manos de protector impregnante para madera tipo "Lasur" incoloro satinado natural. Este tipo de zócalo se colocará sobre pisos de goma.

Se colocarán pisos de goma del tipo "Indelval Geo Texturado" en placas de 60x60cm. de 3mm. y color a determinar por la Inspección de Obra. Los pisos de goma deberán tener un proceso de limpieza, desengrase y lustrado antes de la habilitación de la obra.

Los pisos de porcelanato utilizarán piezas de dimensión mínima de 30x30cm. Serán colocados con adhesivo de baja absorción especial para porcelanato tipo "Klaukol" o "Weber Prestige". La pastina a utilizar será de baja absorción, especial para porcelanato.

Pisos Exteriores:

En el sector de acceso (indicado en plano de obras exteriores) se colocará Pórfido Patagónico de color gris, plano natural con mortero y junta de cemento de 2cm. baldosas cortadas a prensa, espesor 3 a 6 cm., ancho 20cm. y largo 40cm. Para la colocación de los pisos se deberá seguir las indicaciones y especificaciones de los respectivos fabricantes. El perímetro de la totalidad del solado de pórfido se ejecutará mediante un cordón de hormigón armado de 10x20cm. al mismo nivel del pórfido.

Se realizarán veredas de hormigón H17, escobado de 12cm. de espesor, con malla SIMA 15x15cm Ø6mm. y cordón perimetral para contener un piso de canto rodado lavado, marcado en los sectores que se indican en planos. Se realizarán juntas de dilatación cada 16m² aproximadamente. Los paños de hormigón escobado se enmarcarán en franjas de 10cm de hormigón alisado.

En el sector destinado a estacionamiento se colocará pavimento intertrabado (indicado en plano de obras exteriores). Para la realización del mismo se retirará el suelo vegetal existente y luego completará con suelo seleccionado, distribuido en capas de compactación, la última siendo de suelo cemento de 10cm. de espesor para lograr soporte e impermeabilización. A continuación se esparcirá una capa uniforme de arena limpia y de bajo porcentaje de humedad, de granulometría apta para el tipo de piso, de espesor de 2 a 4cm. Luego se acomodarán las piezas enteras y los extremos se tomarán con piezas cortadas no menos del 25% de la misma. Una vez colocadas se asentarán con una primera pasada de una plancha vibro compactadora de placa; luego se extenderá una capa de arena fina y seca sobre las piezas. Es importante el correcto llenado de las juntas para lograr una eficiente transferencia de carga lateral. Luego se realizará otra pasada de compactación para que la arena llene la junta completamente. Por último se barrerá la arena de tal manera de completar el llenado en aquellos lugares donde sea necesario. Las terminaciones de borde se realizarán mediante un cordón de Hormigón Armado, de dimensión y armadura según cálculo.

En los sectores de veredas para accesibilidad de personas con disminuciones físicas motrices, se procederá a realizar la bajada de cordones de las veredas para accesibilidad de personas con incapacidades físicas motrices según se indica en plano de implantación y solados exteriores. Se ejecutarán las rampas en veredas con acabado superficial antideslizante, de acuerdo a los detalles



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

constructivos indicados en la documentación y en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes

Pisos de Planta Baja y Planta Alta:

Goma Texturado. Se colocará piso de goma Geo Texturado, en baldosas de 60 x 60 cm. de 3mm. de espesor, tipo Arabia y Tibet (guardas) de Indelval o similar.

Condiciones para colocación de pisos de goma: Las características fundamentales que debe cumplir toda base sobre la cual se va a colocar pisos de goma es que sea lisa, firme, limpia y seca. Previa a la colocación de este tipo de piso, se deberá preparar la superficie con una emulsión polimérica concentrada que permita obtener un perfecto anclaje de la masa niveladora de preparación de dos componentes tipo NiveMASS de INTERCRET o similar.

Con esta emulsión se humecta la base y al evaporarse el agua queda fijado al sustrato un material sólido que permite la receptividad de la capa niveladora a la base.

Para la colocación de los pisos se deberá seguir las indicaciones y especificaciones de los respectivos fabricantes. Los pisos de goma recibirán un proceso de limpieza, desengrase y lustrado antes de la puesta en servicio, el mismo será realizado con máquina de cepillos rotativos, primeramente con aplicación de un agente limpiador desengrasante tipo "Sutter Strip 83" o similar, luego se realiza un enjuague del producto aplicado y finalmente se aplican dos (2) manos uniformes en sentidos contrarios (con una separación de 30 – 45 minutos entre ellas) de auto brillante "Sutter PB 28" o similar.

Pisos de sectores Húmedos:

Porcelanato semimate color gris Vulcano, de primera marca, medidas 30 x 30cm. con colocación recta y junta tomada con pastina ídem color piso. El material a colocar será compacto, homogéneo, denso y totalmente vitrificado. Para el tomado de juntas deberá utilizarse pastinas de ligantes mixtos las cuales son mas impermeables, facilitan su limpieza y tienen acabado liso. Se deberá verificar que el metraje calculado para la obra sea el suficiente para absorber además los recortes y una eventual reparación a futuro.

La superficie sobre la cual se coloque este material debe ser estar nivelada, sin fisuras, con rugosidad adecuada y libre de factores que reduzcan la adherencia tales como: humedad excesiva, aceites, grasas y otros. Si el sustrato que recibe el porcelanato esta ubicado en planta baja, deberá estar perfectamente impermeabilizado.

Se deberán prever juntas de dilatación a fin de permitir posibles variaciones dimensionales. Deben ser ejecutadas en todo el perímetro del piso y el encuentro con otros tipos de revestimientos. Además, las áreas extensas deben fraccionarse a través de juntas de dilatación cuyo ancho deberá ser de 10mm. y llenado con material elástico. Deben ser previstas, como máximo, cada 6 metros lineales para áreas internas y externas, respetando los límites de 20m² para pisos externos y 36m² para pisos internos.

Antes de comenzar la colocación de las piezas, se deberá realizar una inspección de las mismas a efectos de verificar su tonalidad y tamaño. No se permitirá que se mezclen las piezas de tonalidad y tamaño diferentes en un mismo ambiente.

Luego de su colocación, se colocará la pastina como mínimo 72 horas después de terminar. Se deberán limpiar todas las juntas y la superficie de las piezas asentadas mientras la pastina aun este relativamente fresca. Los residuos de pegamento y de pastina deben ser retirados dentro de un plazo adecuado para evitar mayor adherencia, lo cual dificulta la limpieza. No se deberán utilizar ácidos para realizar esta limpieza, pues se puede perjudicar la calidad del producto.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Para la colocación de los pisos se deberá seguir las indicaciones y especificaciones de los respectivos fabricantes. Serán colocados con adhesivo de baja absorción especial para porcelanato tipo "Klaukol" o "Weber Prestige". La pastina a utilizar será de baja absorción, especial para porcelanato.



P E T / RUBRO 08

REVESTIMIENTOS

Generalidades.

Todas las muestras de revestimientos a colocar en la obra, deberán contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Los arranques de las colocaciones serán los indicados por la I. O.

La Contratista tendrá en cuenta que debe entregar de cada tipo de piso un 3% de más de la superficie colocada para futuras reposiciones.

Cuando los revestimientos sean colocados sobre placa de roca de yeso con tratamiento especial para zona húmeda (de acuerdo a lo descrito en el Rubro correspondiente), se tomarán las precauciones para evitar las filtraciones de agua sobre las placas.

Porcelanato.

En locales de office se colocará revestimiento de porcelanato de 0.30 x 0.30m. de primera calidad, color a definir por la Inspección de Obra, se ubicará en los muros donde se ubique la mesada, hasta una altura de 2.00m.

En los locales de baños el revestimiento de porcelanato de 0.30 x 0.30m. de primera calidad, color a definir por la Inspección de Obra, se colocará en todos los muros perimetrales hasta una altura de 2.00m, según plano de detalle.

Serán colocados con adhesivo de baja absorción especial para porcelanato tipo "Klaukul" o "Weber Prestige". La pastina a utilizar será de baja absorción, especial para porcelanato. El tomado de juntas será con pastina de color semejante al revestimiento.

Todos los perímetros de terminación de los revestimientos se resolverán con guardas de madera maciza de lenga, con piezas molduradas de 1x3", con una protección de tres (3) manos de impregnante para madera tipo "Cetol".

Revestimiento de madera exterior.

Se realizará un revestimiento de madera en las fachadas indicadas en los planos. El cual estará compuesto de maderas verticales de 45mm. x 75mm. de sección separadas cada 15cm, secada y cepillada sin alabeos. Sujetas por perfiles galvanizados U cada 2m. soldados y abulonadas a las mismas. Contarán con una protección de tres (3) manos de impregnante para madera exterior tipo "Cetol".

Revestimiento de madera interior.

Se realizará un revestimiento de madera en los muros indicados en los planos. El cual estará compuesto por un entablonado de 18mm x 15cm de sección, secada y cepillada sin alabeos. Contarán con una protección de tres (3) manos de impregnante para madera exterior tipo "Cetol".



P E T / RUBRO 09

INCLUIDO EN SANITARIA

PET / RUBRO 10/11

CARPINTERIAS

Generalidades.

En este rubro se incluyen los vidrios y los herrajes.

En todos los casos se deberá verificar y tener en cuenta su uso por personas discapacitadas.

En los planos de anteproyecto se indicarán la ubicación de los vanos de puertas y ventanas las cuales, la contratista deberán verificar si responde a normas municipales vigentes, sobre porcentajes de iluminación y ventilación según característica propia de cada local y evacuación en caso de emergencia.

En la Planilla de Carpinterías que forma parte del presente pliego, se indican tipo, cantidades, ubicación en los locales donde se colocarán, forma de abrir, tipo de vidrio, detalles específicos y terminaciones.

El Contratista presentará para aprobación de la Inspección de obra toda la documentación referente a: Planos, Planillas de todas las carpinterías (puertas, ventanas, salida de emergencia, etc.) y los detalles necesarios en escala 1:5. También deberá presentar de forma obligatoria toda muestra de prototipos de materiales para su aprobación, previa colocación en obra.

La contratista será responsable de la revisión de las dimensiones y tolerancias de las carpinterías en función de las mochetas y espacios de los vanos en obra y de la exactitud de las medidas, debiendo por su cuenta y costo practicar toda clase de verificación en Obra.

Realizará toda tarea previa para la ejecución del montaje y funcionamiento de los sistemas especiales.

Previa colocación de cualquier vidrio exterior deberá entregarse memoria de cálculo para el dimensionado de los espesores de vidrio, refuerzos en carpinterías y dimensionado de los elementos de fijación de contravidrios. Deberá verificar principalmente a las solicitudes producidas por el viento de nuestra zona climática; de manera tal de que el vidrio no se quiebre, no se descalce del contravidrio y que la carpintería no se salga de su vano.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

El trabajo terminado no deberá presentar deformaciones ni defectos que vayan en detrimento de su apariencia o funcionamiento. En todos los casos las secciones a utilizar serán las adecuadas, para evitar el alabeo, o deformaciones de las piezas y cumplirán con las normas IRAM respectivas. Los elementos componentes de carpinterías proyectados tienen que satisfacer un uso intenso y trato rudo y la Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a ese fin, verificando la rigidez y resistencia de los elementos. No se admitirán trabajos o materiales que no garanticen su funcionamiento y resistencia. En caso de que se detecten con el uso algún problema, la empresa deberá proceder a su cambio o reparación. No se aceptarán uniones de carpinterías a muros sin ser resueltas o con defectos de mala ejecución.

La totalidad de las carpinterías del Rubro llevarán los respectivos contramarcos y pre marcos de terminación de acuerdo al tipo de abertura.

Las aberturas exteriores serán de aluminio y de PVC con su respectiva estructura interna de hierro galvanizado, según planilla de carpinterías. Todas las carpinterías exteriores se sellarán desde el interior con poliuretano inyectado. Las ventanas se colocarán a filo exterior ó la indicada por la inspección de obra y sobre pre marco, los contra vidrios serán de aluminio y se colocarán del lado interno. Los antepechos y ajustes interiores se tomarán con tablas de madera cepillada y pintada sin alabeos.

En la colocación de marcos se cuidará de no dañar los tabiques.

Carpintería de PVC: En el caso de las carpinterías de pvc serán de color blanco, del tipo "Rehau Euro Design 70", o de similar carácter, con un ancho mínimo de perfiles de 70mm. Todos los perfiles de pvc contarán con un refuerzo de acero galvanizado en su interior cuya forma y dimensión se adaptarán y fijarán con tornillos según norma DIN al perfil de pvc.

Cualquiera sea el procedimiento de colocación en obra esta debe asegurar la resistencia mecánica, la compatibilidad entre los materiales empleados, una perfecta estanqueidad al aire y al agua, un comportamiento térmico, acústico y anti vibraciones.

Carpintería de Aluminio: Todas las carpinterías indicadas serán de aluminio anodizado color blanco, con perfiles normalizados de Aluar línea Modena y Aluar Frente Integral, según planilla de carpinterías, o de similar características y calidad. Se asegurará en el diseño de éstas el corte del puente térmico.

Carpintería de Madera: En el caso de carpintería de madera se empleará para su ejecución madera seca y estacionada, debiendo ser su terminación cepillada, sin vestigios de aserrado o depresión. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las carpinterías en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirla clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. El diámetro de los nudos, si los tuviera, no podrá superar 1/5 de la sección y no poseer más de dos en la pieza. No se aceptará madera de pino, en ninguna de sus variedades.

Las hojas de puertas tipo "lisas" se construirán con estructura interior nido de abeja, se terminarán en ambas caras con multilaminado fenólico revestido en melanina blanca. Los tapacantos serán de madera maciza, no se aceptarán enchapado para resolver tapacantos.

Paneles divisorios móviles: Se proveerán y colocarán en el Aulas de planta baja (según plano) tabiquería móvil acústica tipo "Decibel Modelo 8500 unidireccional" o similar, para dar flexibilidad de ampliación de los espacios, cuando estos lo requieran. Los paneles se deslizarán sobre rieles superiores, evitando guías en el piso. El cierre de las hojas se realiza mediante un sistema



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

telescópico, efectivizando la estanqueidad acústica. Como mínimo cumplirán con las siguientes características: peso superficial no inferior a 55Kg/m², aislación acústica aproximada 50 decibeles, cierre hermético de completa estanqueidad, herrajes de primera calidad, riel de guía superior y sin guía inferior.

El montaje y fijación deberá realizarse según especificaciones del fabricante, previa autorización de la Inspección de Obra.

Se proveerán cierres, trabas y topes plásticos, originales del fabricante, para repuesto y mantenimiento (como mínimo un juego completo de piezas)

Muebles: Los muebles se construirán con MDF recubiertos en ambas caras con revestimiento de melamina, tipo MASISA, o de similares características y calidad. Los espesores y detalles de terminación al igual que el color y textura del acabado, serán los indicados en plano de muebles. Los muebles que lleven bachas de acero se deberá asegurar el correcto sellado.

Herrajes: Serán en todos los casos de primera calidad y de acuerdo a las indicaciones de cada fabricante. El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes

En los casos de amurado y anclaje, se atornillaran de acuerdo a la solución del sistema.

Las puertas de emergencia deben cumplir con lo estipulado en la normativa respectiva, los herrajes antipánicos serán del tipo PUSH BARR o similar, con llave y picaporte externos. Resistencia al fuego F-90, conforme ordenanza 268/86. Las cerraduras antipánico a colocar sean para una o dos hojas, según corresponda, serán de tipo Jaque, Luigi Savio o de característica y calidad similar.

Todos los picaportes de puertas interiores y sus accesorios serán de aluminio anodizado tipo HÄFELE n°904.92.961 o similar calidad.

En las puertas exteriores el contratista entregará tres (3) llaves numeradas en concordancia con la cerradura, la cual será del tipo multipunto.

En las puertas interiores se deberá colocar cerradura de 4 combinaciones doble paleta tipo travex con dos llaves por cada.

En todas las puertas exteriores y las que conforman los hall frío y/o las indicadas por la planilla de carpintería y/o la inspección de obra, llevarán en su parte superior brazo neumático de cierre automático tipo Jaque o de similar características.

Vidrios: Los vidrios serán calculados en base al tamaño del paño, al peso propio y a la incidencia del viento de nuestra zona climática, como así también será verificado según cálculo el sistema de las aberturas/contravidrios de sujeción de los vidrios. En ningún caso se utilizará en la Obra vidrios que no sean Laminados.

Estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular. Estos estarán exentos de defectos y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán con el mayor cuidado según las reglas del arte e indicaciones por parte de la Inspección de obra.

Para la colocación, los ajustes de los cristales a las carpinterías, no podrán efectuarse con masilla, sino que deberá utilizarse sellador adhesivo de caucho siliconado adecuado a cada caso, cuyas características deberán ser especificadas por el Oferente al efectuar su propuesta.

En todas las carpinterías (puertas y ventanas) que den al exterior se colocarán termo paneles contruidos con cristales de Doble Vidriado Hermético (DVH) contruido con Vidrio Float laminado de seguridad de espesor 3+3/12/3+3mm o 4+4/12/4+4 (según IO). con lamina de PVB de



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

espesor mínimo 0.38 color a definir por la Inspección de Obra. Los DVH deberán cumplir con las normas IRAM 12577 (método de ensayo de condensación), IRAM 12580 (método de ensayo de estanqueidad), IRAM 12598 (actualmente en revisión) e IRAM 12599 (método de ensayo de envejecimiento acelerado), pudiéndose emplear en su conformación cordones inorgánicos compuestos por materiales absorbentes de humedad.

En todas las carpinterías interiores se colocaran cristal laminado de seguridad de 6mm. (3mm + 3mm).

En caso de discrepancias entre planos, especificaciones técnicas y/o normativas, regirá la indicación por escrito de la Inspección de Obra.

Cortinas: se proveerán e instalarán cortinas de enrollado vertical en los paños vidriados de carpinterías exteriores y según se indica en la planilla de carpinterías. Estarán constituidas por una estructura superior de caño de hierro de 38mm con eje de rotación y topes laterales de PVC, accionados por correa plástica. El elemento de cobertura será de tela tipo PVC Black Out, esta se enrollará sobre la estructura pudiendo ser regulada su altura a discreción, asimismo poseerá tope contrapeso en su extremo inferior. Su terminación será lisa y de color gris.



P E T / R U B R O 1 2

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Consideraciones generales.

Se tomarán como Especificaciones Técnicas en el rubro Electricidad, además de este Pliego, las Normas IRAM, Dirección Provincial de Energía y Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA 90364, sección 771 edición 2006), con especial cuidado en el apartado 771.8.4: Establecimientos educacionales. El contratista tendrá a su cargo toda tramitación ante la Compañía proveedora de energía que sea necesaria para la ejecución de las instalaciones, a los efectos de que las mismas puedan, en el momento oportuno, ser conectadas al servicio en su totalidad.

Se tendrán en cuenta las reglamentaciones de la Compañía suministradora de energía eléctrica, con respecto al factor de potencia a cumplir por la instalación, debiendo considerarse incluida la provisión e instalación de todo elemento necesario para el cumplimiento de tales fines.

En caso de discrepancias entre planos, especificaciones técnicas y/o normativas, regirá lo que mejor convenga según concepto e interpretación del Inspector de Obra, sin posibilidad por parte de la contratista de reclamar o pretender por esta razón cobro por adicional alguno.

Este rubro comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada, herramientas, equipos, canalizaciones, pruebas, inspecciones, documentación, para la realización de las instalaciones eléctricas conforme a su fin. Se incluyen asimismo todos aquellos materiales y elementos y/o trabajos que, sin estar explícitamente indicados en estas especificaciones y/o planos, sean necesarios para la terminación de las tareas, de acuerdo a su fin y en tal forma que permitan el servicio para el cual fueron realizadas según las normas vigentes en forma integral, luego de su recepción provisional.

Distribución:

El sistema de distribución de la instalación se realizará mediante bandejas portables metálicas perforadas en cielorraso, se distribuirá por bandejas separadas: las corrientes débiles, de la alterna 220V, 220V estabilizada, 380V (ascensor, fuerza motriz) y 220v estabilizada diferenciada para evitar único punto de falla en Sala de servidores (local 013).

En cada uno de los sectores el tendido interno de distribución de iluminación se realizará con tubo aprobado por reglamentación vigente, con los respectivos conectores y cajas de derivación. Para la alimentación de los tomas se realizará por pared o cielorraso según la I.O.

Tomacorrientes:

Comprende la provisión e instalación completa de los circuitos de 220 V, 220 V estabilizada, 380V trifásica. Las cantidades y ubicación son según planos de instalación, asimismo se deberán respetar los siguientes mínimos:

-Aulas (local 008/009/011/012): por cada local se colocarán 8 bocas dobles (16 tomas en total), 2 tomas en cielorraso para instalación de proyectores y 2 bocas dobles (4 tomas en total) de corriente estabilizada.

-Aulas (local 010/025/026/027/028/029/030/031/032/033): por cada local se colocarán 4 bocas dobles (8 tomas en total), 1 toma en cielorraso para instalación de proyectores y 1 boca doble de corriente estabilizada.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

- SUM (local 001/101): por cada local se colocarán 8 bocas dobles (16 tomas en total), 3 tomas en cielorraso para instalación de proyectores y 2 bocas dobles (4 tomas en total) de corriente estabilizada.
- Sala de maquinas (local 003/017): por cada local se colocarán 5 bocas dobles (10 tomas en total), una boca trifásica y las bocas extra necesarias para bombas y elementos del sistema de aguas grises y calefacción.
- Sanitarios (local 004/007/103/106): por cada local se colocarán 2 bocas dobles (4 tomas en total).
- Circulación (local 014/133): por cada local se colocarán 6 bocas dobles (12 tomas en total).
- Hall (local 013/015): por cada local se colocarán 3 bocas dobles (6 tomas en total).
- Hall (local 132): en el local se colocarán 2 bocas dobles (4 tomas en total).
- Bufet (local 134): en el local se colocarán 6 bocas dobles (12 tomas en total).
- Depósito (local 135): en el local se colocarán 4 bocas dobles (8 tomas en total).
- Office (local 107/118/140/153): por cada local se colocarán 1 boca doble (2 tomas en total).
- Office (local 022): en el local se colocarán 3 boca doble (6 tomas en total).
- Sala de servidores (local 023): en el local se colocarán 2 bocas dobles (4 tomas en total), 4 bocas dobles (8 tomas en total) de corriente estabilizada, evitando único punto de falla: en caso de corte de una fase se mantenga el suministro.
- Oficina (local 024): en el local se colocarán 2 bocas dobles (4 tomas en total) y 1 boca en cielorraso.
- Apoyo (local 102): en el local se colocarán 2 bocas dobles (4 tomas en total).
- Circulación-espera (local 117/163): por cada local se colocarán 4 bocas dobles (8 tomas en total).
- Circulación-espera (local 131/153): por cada local se colocarán 7 bocas dobles (14 tomas en total).
- Despacho (local 108/109/110/111/119/120/121/122/141/142/143/144/154/155/156/157): por cada local se colocarán 4 bocas dobles (8 tomas en total).
- Gabinete (local 112/113/114/115/123/124/125/126/127/128/129/145/146/147/148/149/150/151/158/159/160/161): por cada local se colocarán 2 bocas dobles (4 tomas en total).
- Sala de reunión (local 116/130/152/162): por cada local se colocarán 5 bocas dobles (10 tomas en total).

Se colocarán tomacorrientes exteriores estancos, indicados en plano, con su propio circuito y protección termomagnética y diferencial independiente de los circuitos interiores.

Ascensor Hidráulico:

Se prevé, colocación e instalación de un ascensor hidráulico con capacidad mínimo para 10 personas, 750Kg. Deberá realizarse la instalación trifásica correspondiente para el perfecto funcionamiento, con el tablero seccional correspondiente. La empresa contratista deberá prever los tiempos estimados correspondientes a la provisión.

Iluminación:

Se ejecutará el tendido, las conexiones, vinculaciones y la colocación de artefactos de iluminación de emergencia e indicación de dirección y salidas de emergencias, cumpliendo con la normativa vigente en Seguridad e Higiene según lo indicado por la Policía Científica de la Provincia, Bomberos locales y en todo de acuerdo con el informe de seguridad e higiene correspondiente. Se realizará toda la instalación en coordinación con la instalación contra incendio.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los datos de capacidades y medidas indicados en los planos y especificaciones son mínimas, debiendo el contratista presentar ante la Inspección de Obra, memoria de cálculo, muestras de materiales y accesorios, planos de la instalación que ejecutará, siendo este el único responsable de su correcto y eficiente funcionamiento; la documentación será sometida a aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiéndose comenzar los trabajos ni presentar adicionales, por las correcciones de tipo constructivo que se introduzcan en los mismos.

Entre los cálculos a proveer por el Contratista, será incluido el de iluminación, entendiéndose por tal que, sustentado por la información fotométrica de los artefactos sugeridos, justifique un nivel adecuado, según Norma IRAM AADL J2006.

Memoria técnica: El contratista presentará, previo al comienzo de los trabajos y con la suficiente antelación (mínimo 10 días hábiles), la aprobación y/o corrección mediante una memoria técnica de la instalación a ejecutar, la que deberá incluir, verificación de todas las potencias y corrientes para todos los circuitos involucrados, alimentación de tableros generales, seccionales y de fuerza motriz.

Este cálculo incluye la verificación dimensional de todo el cableado a realizar.

Verificación de capacidad de todos los elementos de maniobra y protección de líneas, como ser fusibles, seccionadores, interruptores termomagnéticos, interruptores de encendido, contactores, etc., dados en estas Especificaciones y planos, de acuerdo a las cargas previstas en el cálculo y las corrientes de cortocircuito en cada punto. Toda la instalación deberá estar dimensionada considerando un 20% adicional de carga para futuras ampliaciones.

El contratista presentará 3 juegos completos de copias de esta memoria técnica. Todos los valores de potencias, corrientes y capacidad de elementos de maniobra y protección dadas en estas especificaciones y planos, deberán ser verificados, siendo el contratista el único responsable, independientemente de la aprobación de la memoria técnica por la Inspección de Obra, del correcto funcionamiento de la instalación bajo las normas vigentes.

Planos: Los planos que acompañarán estas especificaciones indican en forma esquemática la posición de todos los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en planos que elaborará el contratista.

La Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al contratista la ejecución de planos en detalle sobre escala solicitada por la misma. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos y/o dibujos explicativos.

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

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

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias.

Los planos a incluir comprenden: Unifilares de Tableros, Trifilares de Tableros, Funcionales de Tableros, Constructivos de Tableros, Topológicos de Tableros, Planillas de Interconexión, Planillas de borneras, Puesta a tierra, Listado de componentes con sus referencias, Distribución de bandejas portacables, Memoria de cálculo de secciones de conductores, caños y tableros, Sistemas



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

para tomas, iluminación y artefactos, Sistemas de iluminación de emergencias, Sistemas para Telefonía, Sistemas para Computación (red), Sistemas de detección de incendio y robo, Sistema de fuerza motriz para bombas; calderas; etc.

No se permitirá el inicio de trabajos en este rubro sin contar con planos aprobados. Al finalizar los trabajos, el contratista presentará una copia de los planos, conforme a obra, debidamente conformados y el respaldo en soporte magnético. No se considerarán terminados los trabajos hasta que las condiciones anteriormente mencionadas sean totalmente cumplidas.

Ayuda de gremios: Todos los trabajos que sea necesario realizar para la correcta ejecución de las instalaciones, como ser: perforación de losas, canalizaciones, roturas de pisos y/o muros, desvíos por estructuras y/o instalaciones ya existentes en el edificio, etc., quedan a exclusivo cargo del contratista. Todas las partes afectadas deberán ser reparadas, debiendo quedar en idénticas o mejores condiciones que las existentes, utilizando para ello mano de obra especializada y materiales de igual o superior calidad de los existentes.

Asimismo, el contratista será responsable por los daños causados a otros gremios mientras ejecuta sus trabajos o por negligencia de sus operarios. La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista, a su cargo y en la forma que indique la Inspección de Obra.

Ensayo en las instalaciones: Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 o 220 Volts un megóhmetro con generación de tensión constante de 500 Volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el contratista deberá efectuar a su exclusivo cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades. En el caso que en esta ocasión se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva hasta la fecha en que sean subsanados, con la conformidad de la Inspección de Obra.

Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el contratista, sin cargo alguno hasta que la Dirección de obra lo apruebe.

Los ensayos de rutina del Tablero Principal se realizarán según IEC 60.439 - 1 (a realizar preferentemente en la fábrica de los tableros o en laboratorios de primera categoría) mientras que los ensayos de tipo de se efectuarán según IEC 60.439 - 1 (queda a consideración de la



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Inspección de Obra aceptar protocolos de tableros similares realizados en laboratorios de primera categoría).

Los protocolos de ensayos de todos los componentes deberán estar disponibles, de ser requeridos por la Inspección de Obra.

Sistemas patentados:

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El contratista será único responsable desde el punto legal y técnico, por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

Materiales, artefactos, equipos y sistemas: Todos los materiales, equipos y sistemas en los que se incluyen: conductores, uniones entre los mismos, caños, cajas y accesorios de los mismos, tomas completos de todo tipo, incluyendo sus cajas, llaves de luz, elementos de tableros como ser llaves manuales, termomagnéticas, interruptores automáticos diferenciales, borneras, cajas de tableros, puesta a tierra con jabalina, los artefactos de iluminación y componentes, luces de emergencia centralizadas y descentralizadas, permanentes y no permanentes con reserva de carga mínima, serán de primera calidad reconocida Certificados con Sello de Conformidad y Seguridad IRAM y aprobados por la Dirección de Obras Públicas o el Ente que la represente, (ejemplo Bomberos, DPE, etc.) debiendo ser comercializados cumpliendo con la Resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio – Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

El contratista previamente a la ejecución de los trabajos deberá presentar muestras de dichos materiales y/o folletería de los mismos ante la Inspección de la obra.

Los circuitos de iluminación exterior deberán ser comandados por un sistema versátil, de tal manera que pueda elegirse entre, apagado total (manual), encendido total (manual), encendido y apagado automático mediante fotocélula. Cada circuito de iluminación exterior deberá ser protegido con su correspondiente llave termomagnética bipolar y disyuntor diferencial independiente de cualquier otro circuito.

Antes de cubrir las cañerías, poner las tapas a las cajas y en general cualquier tipo de canalización, el contratista informará a la Inspección de Obra para su aprobación. Una vez aprobadas podrá procederse a cubrirlas. Si existiera algún tipo de observación realizada por el Inspector de Obra, se procederá a su reacondicionamiento completo, sin que ello represente ningún tipo de costo adicional de materiales y/o mano de obra por el Contratista, dentro del plazo acordado con la Inspección de Obra. Estos reacondicionamientos no le darán al contratista ningún tipo de prórroga en los plazos de entrega parcial y/o total de la obra.

Conductores:

Los conductores tendidos sobre bandejas responderán a la Norma IRAM 62266 pudiendo utilizar conductores Norma IRAM 62267 solamente para Protección Eléctrica (Cable de Tierra).

Los conductores en cañerías cumplirán con la Norma IRAM 62267.

El cumplimiento de estas normas deberá constar explícitamente en las vainas de los cables y/o en sus envases originales, en su defecto, el contratista deberá presentar certificación del fabricante del cable donde se asegure el cumplimiento de las normas antedichas. La Inspección de Obra estará facultada para exigir la remoción de los cables una vez colocados, si los mismos no cumplen con las normas especificadas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los conductores que se coloquen en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de la instalación, de acuerdo al reglamento de la AEA vigente.

No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o derivación.

Cada circuito se identificará por colores que indiquen la polaridad de los mismos:

Fase R: Castaño / Fase S: Negro / Fase T: Rojo / Neutro: Celeste / Conductor de Protección: Verde- Amarillo (Bicolor) / Retornos a los Interruptores de Efectos: Blanco.

Las secciones mínimas a utilizar para circuitos monofásicos serán de 2,5mm² para troncales y tomacorrientes y 1,5mm² (para retornos simples), el cable de puesta a tierra será de sección mínima de 4mm².

Conductor subterráneo: La alimentación al tablero general al de sala de máquinas y a las farolas exteriores, o todo elemento ubicado en el exterior o patio interno, se realizará mediante cableado subterráneo (IRAM 2178) para lo cual se efectuará el zanjeo disponiendo los cables a una profundidad mínima de 0.70m respecto de la superficie del terreno, se utilizarán bloques como protección mecánica, cama de arena y cinta de advertencia.

Ramales:

Siempre que su longitud lo permita, los ramales serán continuos sin empalmes entre terminales. Todos los conductores de un mismo ramal, serán colocados en un mismo caño.

Bandejas y cañerías:

Se usarán bandeja metálica perforada de 50 mm de ala. El ancho general a adoptar será de 300 mm pudiéndose utilizar otros anchos normalizados para mantener la estética del edificio. Los anchos a adoptar deben cumplir con lo exigido por la AEA en cuanto a su capacidad de ocupación. Contarán con curvas a 90° para el ingreso a los ambientes interiores, terminando en caja de pase del lado interior, en el caso de estar a la vista.

Todo el cableado interno se canalizará dentro de cañería de PVC reglamentaria, ignífuga, no propagante de llama, realizando todo tipo de unión mediante conectores. Responderán en calidad, peso y medidas a lo establecido en la norma IEC 61386-1 / IRAM 62386-1.

Las cañerías a la vista podrán ser de PVC rígido curvable en frío, mientras que las cañerías embutidas u ocultas podrán ser de PVC corrugado o anillado. Se deberá cumplir lo establecido en la Tabla 771.12.I "Resumen de canalizaciones, conductores y cables permitidos según diferentes influencias externas" de la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA 90364, sección 771 edición 2006).

Los diámetros a utilizarse serán los adecuados para los conductores que contengan. La longitud máxima de cañería sin caja de pase será de 9m se excluye el uso de curva, aceptándose únicamente en los casos autorizados por la Inspección de Obra. Las cuales se curvarán en frío con los elementos adecuados, sin producir obstrucciones, fisuras, quebraduras, o abollamientos; siendo los radios de curvatura como mínimo diez veces el diámetro del caño, sin embargo cuando corran varias cañerías paralelas, todas las curvas se realizarán utilizando el radio de curvatura correspondiente al caño de mayor diámetro. Se rechazará toda cañería que presente pliegues en sus curvas, ocasionados por mala ejecución de las mismas.

Las canalizaciones de iluminación, tomacorrientes, fuerza motriz por un lado y corrientes débiles por el otro, serán realizadas siempre en cañerías independientes unas de otras constituyendo instalaciones totalmente separadas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

El diámetro mínimo de la cañería será de 19mm. (R19) y con respecto a la cantidad de conductores por cada sección de caño, el diámetro de este último se ajustará a la reglamentación vigente de la AEA.

Los caños que deban colocarse embutidos en pisos y en contacto directo con la tierra, o en los casos imprescindibles autorizados por la Inspección de Obra, en que la cañería forme sifón, la cañería será del tipo hierro galvanizado o de material plástico PVC tipo rígido. Las roscas de las cañerías en los casos donde haya sido necesario empalmar la misma, deberán ser pintadas con antióxido a fin de preservarlas de la oxidación. Este tratamiento también se dará en todas aquellas partes que por causa accidental, haya saltado el esmalte primitivo.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, en el punto de cruce deberán estar provistas de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, pero asegurando la perfecta continuidad metálica del conjunto.

Las cañerías se sujetarán con grampas sobre hormigón, mampostería o sobre perfiles metálicos mediante abrazaderas, según sea el caso y se dispondrán, cuando queden a la vista, paralelamente a las líneas del edificio o paredes de locales en que estén ubicadas.

No se admitirán agujeros ni soldaduras en las estructuras, salvo en aquellos casos debidamente autorizados. No se permitirá fijar cañerías de instalaciones eléctricas a canalizaciones de otros gremios. Las cajas se fijarán en forma independiente a las cañerías. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas.

Cajas de pases, derivación y salida:

Las cajas a utilizar serán acordes a la cañería vinculada. Las tapas cerrarán perfectamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre y ubicados en forma simétrica en todo su contorno a fin de evitar dificultades en su colocación.

Se emplearán cajas octogonales grandes profundas de 90x90x55mm para centros y chicas de 75x75x40mm para brazos y cuadradas de 100x100mm con tapa lisa para inspección de cañerías simples. Para llaves de efectos y tomacorrientes en puntos terminales de cañerías se utilizarán cajas rectangulares de 55x100mm. Perfectamente atornilladas al tabique o muro. Con tapas adaptadoras especiales suplementarias.

Las cajas de centros estarán provistas de ganchos para fijación de artefactos del tipo especificado u otro tipo de suspensión que se indique. A tal efecto, el contratista deberá requerir ante la Inspección de Obra las directivas pertinentes antes de ejecutar la instalación.

En todos los lugares donde la instalación se realice en forma exterior, las cajas para llaves y toma corrientes serán aptas para este tipo de colocación, construidas en aluminio fundido con accesos roscados y provistos con las tapas para accesorios correspondientes al tipo de la caja. Las cajas centro están provistas de ganchos para colgar artefactos, especificados por norma IRAM.

Suministro de Energía Eléctrica:

El contratista deberá realizar un relevamiento de todas las cargas actuales y futuras del predio, en base a lo cual se determinará la potencia necesaria para la provisión, instalación, conexiones y puesta en funcionamiento de una subestación transformadora dentro del predio.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Las planillas de cargas se realizarán de acuerdo a lo normado por la AEA y presentadas ante la DPE, siendo esta última entidad quien definirá las exigencias de provisión, instalación y conexiones de la subestación y sus anexos.

El tablero de Baja Tensión de la subestación deberá contar con las suficientes salidas para alimentar los distintos módulos del predio en forma independiente y contar además con la reserva de espacio del 20 % para futuras conexiones.

El contratista deberá dejar conectado y en servicio todos los módulos edilicios teniendo en cuenta las caídas de tensión, las puestas a tierra y las corrientes de cortocircuito.

Tableros:

Se construirán siguiendo las normas de la AEA, las reglas del Arte para este rubro, y las observaciones que a tal fin fije la DPE, sobre los planos definitivos que se presenten y aprueben.

Se empleará un gabinete normalizado, este gabinete será de sobreponer, modular tipo G-ENE construido según normas MOP de chapa de acero al carbono BWG nº 18 o 16, tipo GENROD o de similares características y calidad, con tratamiento antióxido pintado con esmalte y horneado, con cerramiento estanco IP 54 con puerta con bisagras y cerraduras tipo yale. En su interior tendrá un chasis o contratapa para fijación de todos los elementos y un panel de protección que dejará asomar solamente los comandos de las protecciones e interruptores, donde se fijarán las identificaciones de los circuitos y sus funciones, esta identificación se efectuará con cintas TZFX de brother.

Las dimensiones serán tales que en su interior se puedan alojar todos los elementos que serán dispuestos según las reglas del arte, contemplando una ampliación futura de aproximadamente un 20 %.

Estará provisto una barra o borne de puesta a tierra, conectado por medio de un cable desnudo que estará unido a una jabalina tipo COPERWEELD o similar, de 3m de longitud y $\frac{3}{4}$ " de diámetro, simplemente indicada en las proximidades.

En su interior, contendrá los elementos de conexión; protección y fijación todos marca SIEMENS o de características y calidad similares adecuado a la potencia requerida más un 30%.

Los interruptores automáticos de cabecera deberán responder a Normas IEC 60898 y 60947- 2 para protección termomagnética e IEC 61009 para protección diferencial debiendo en todo caso seccionar también el conductor neutro.

Los interruptores automáticos deberán responder a Normas IRAM 2169, IEC 898.

Los interruptores diferenciales deberán responder a Normas IRAM 2301, IEC 1008.

Los interruptores automáticos deberán tener la posibilidad de ser bloqueados en la posición abierto.

Tanto las cajas de tableros, los tableros y barras de tablero principal y tableros secundarios tendrán previstos un 30% de capacidad adicional, que se reflejará también en alimentado y en llaves termomagnéticas de reserva.

El Contratista presentará con el conjunto de planos de electricidad, el plano de tableros, tanto esquemáticos como desarrollados de los mismos y las planillas de cargas correspondientes.

Tablero general: El edificio tomará desde la red pública alimentación trifásica, siguiendo todas las normativas emanadas por la Dirección Provincial de Energía. Deberá incluir un dispositivo de cabecera que actúe como corte general debiendo también proteger la línea principal contra fallas a tierra, cortocircuitos y sobrecargas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

En el tablero general se instalará un interruptor automático 4P de calibre según carga de proyecto como dispositivo de cabecera conforme a Norma IEC 947-2. Y un interruptor automático de protección contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos directos e indirectos para cada línea seccional que parta del mismo, de calibre según carga de proyecto y aplicando criterios de selectividad de acuerdo a lo dispuesto por la AEA.

Deberá contar con protección contra descargas atmosféricas.

En el tablero se colocarán indicadores luminosos (led) que señalen la presencia o no de cada una de las fases, en forma exterior al gabinete.

(Los interruptores deberán permitir la posibilidad de enclavamiento).

La puesta a tierra de la instalación se realizará según Normas IRAM 2281 y 2309.

Tableros seccionales: En cada tablero seccional se instalará un interruptor automático 4P de calibre según carga de proyecto como dispositivo de cabecera conforme a Norma IEC 898. Y disyuntores diferenciales de calibre según carga de proyecto según lo dispuesto por la Reglamentación AEA para circuitos de tomas y para circuitos de alumbrado.

Cada circuito deberá contar con protección contra cortocircuitos, sobrecargas y contactos directos e indirectos.

Los interruptores automáticos deberán responder a Normas IRAM 2169, IEC 898.

Los interruptores diferenciales deberán responder a Normas IRAM 2301, IEC 1008.

(Los interruptores deberán permitir la posibilidad de enclavamiento).

Tableros Bombas, Calefacción, bombas aguas grises y Ascensor: Serán de características generales idénticas a los anteriores. Se alimentará directamente del tablero general, tendrá un interruptor automático 4P de calibre según carga de proyecto, como dispositivo de cabecera y protección contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos directos e indirectos para cada línea seccional comandada desde el mismo (calderas, bombas, iluminación, etc.). El tipo de protección será acorde a los equipos que se instalen.

Jabalina de Tablero: Se instalará para el tablero General doble jabalina. Todas las jabalinas se instalarán fuera del edificio, separadas 15 metros entre sí y preferentemente en lugar intransitable.

Nicho para Medidores:

Se instalarán los normalizados de acuerdo a lo que establece la Empresa Provincial de Energía, con un tablero para alojar una llave de corte general, para uso exclusivo de Bomberos y protección diferencial del tablero general, convenientemente señalizada y con cerradura adecuada.

Incluye medidor según se indique en plano de instalación eléctrica y/o cálculo a presentar por la contratista.

Artefactos:

El Contratista, deberá suministrar el cálculo de lúmenes por ambiente según su uso, indicados en los planos o por la que indique la inspección de obra, entendiéndose por tal que, sustentado por la información fotométrica de los artefactos sugeridos, justifique un nivel adecuado, según Norma IRAM AADL J2006.

Se deberá asegurar como mínimo una iluminación de 300 lux, en sectores de pasillo y halles, 500 lux como iluminación general en los sectores de aula, y 800 lux sobre los planos de trabajo.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los elementos y artefactos responderán a las normas IRAM en vigencia. Los artefactos se entregarán e instalarán con teclas, sus conexiones efectuadas y sus correspondientes lámparas, balastos, capacitores, cajas porta-equipos, arrancadores, soportes, grampas y demás elementos necesarios de los mismos, para constituir una instalación completa y en perfecto estado de funcionamiento.

Provisión y colocación de artefactos de iluminación interior:

- Artefacto embutido tipo OFFICE C336 DP/90 de Lumenac o similar con tres lámparas fluorescentes bajo consumo 36W, con equipos auxiliares y coseno ϕ corregido, con su correspondiente louver de policarbonato inyectado metalizado.
- Artefacto colgante tipo FLY 258 M de Lumenac o similar con dos lámparas fluorescentes bajo consumo 58W, color blanco cálido, con equipos auxiliares y coseno ϕ corregido.
- Artefacto embutido tipo ENERGY PLUS X de Lumenac o similar, con tres lámparas fluorescentes bajo consumo 26W, con equipos auxiliares y coseno ϕ corregido, con su correspondiente louver de policarbonato inyectado metalizado.
- Spot LED de 6 W Luz Cálida.
- Artefacto colgante industrial tipo ALFA 1 E40 DE LUMENAC o similar calidad, con su lámpara bajo consumo de 65W.

Provisión y colocación de artefactos de iluminación exterior:

- Proyector de policarbonato estanco para lámparas de bajo consumo tipo SMART DE LUMENAC 3x27w o similar calidad.
- Proyector de policarbonato estanco para lámparas de bajo consumo tipo SMART DE LUMENAC 3x27w o similar calidad. Con su poste metálico de 4m de altura, fundado en base de H° A° s/cálculo.
- Artefacto embutido estanco tipo 230 70 E de lumenac o similar con lámpara MH-SAP

Artefacto de señalización y escape:

Serán del tipo autónomo no permanente en el caso de señalización de emergencia, y de tipo permanente en el caso de señalización.

Nota: para iluminación de emergencia, ver Norma IRAM, AADL J 20-27, Ley 19587, Decreto Reglamentario 351/79.

- Cartel indicador de SALIDA DE EMERGENCIA, de leds, autónomo permanente en acceso y en cada salida de emergencia.
- Artefacto de ILUMINACION DE EMERGENCIA, de leds, autonomía 2hs.

El contratista deberá abastecer al establecimiento de alumbrado de emergencia de escape para garantizar una evacuación rápida y segura de las personas. Se realizará una la instalación de circuitos independientes con artefactos autónomos del tipo permanente, como cartelería fija de salida de emergencia y no permanente con artefactos que encienden instantáneamente ante un corte.

La contratista deberá presentar ante la Inspección el proyecto definitivo de la instalación eléctrica destinada a alimentar a los artefactos, indicando cantidad de circuitos, diámetros de cañerías, y/o



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

sección de conductores, protección termomagnética y diferencial de los circuitos y artefactos etc, en un todo de acuerdo a la norma IRAM AADL J2027.

Señalizadores: serán del tipo compacto a led de alto poder lumínico con acrílico y serigrafía, simple o doble faz, para 15s/fl. con 6hs de autonomía, tipo Atomlux, línea 92005L o de similares características y calidad.

Luz de emergencia: Provisión y colocación de luminaria de emergencia autónoma, no permanente, pantalla de protección traslúcida de poliestireno, Tensión y frecuencia de alimentación 220 v ~ 50Hz / 60Hz, tiempo de recarga de la batería de 24hs, Fuente de luz 60 led blanco de alto brillo, de 85 x 100 x 700mm, 24Hs de autonomía. Incluye luz de emergencia sobre extintor del tipo Atomlux modelo 2020, o de similares características y calidad.

Tomacorrientes:

Los tomacorrientes serán del tipo estándar de embutir dobles con una capacidad mínima de 10Amp, y contarán con el borne reglamentario de toma de tierra. Las tapas serán de material plástico, sujetadas con tornillos cromados con cabeza. Su colocación se efectuará a 0,30m del piso terminado o según indicación de la inspección.

Interruptores:

Serán de 1, 2 o 3 efectos según plano. Montadas sobre bastidor a presión, con contactos de plata, con tapa de baquelita blanca, de embutir y/o aplicar según corresponda. Su colocación se efectuará a 1,10m del piso terminado o según indicación de la inspección.

INSTALACION ELECTRICA - CORRIENTES DEBILES

Consideraciones Generales

Para la correcta ejecución de la instalación eléctrica de corrientes débiles se deberán cumplir con las siguientes consideraciones, a fin de dar como resultado una instalación prolija, mecánicamente resistente y acorde a las reglas del buen arte.

Los empalmes deberán efectuarse en borneras tipo telefónicas amuradas prolijamente dentro de gabinete plástico de tamaño acordes a la necesidad. Estos gabinetes deberán contener en la parte posterior de la tapa el mapa informativo de origen y destino de cada filamento. (Esta información también deberá ser entregada en archivo digital). **Quedan prohibidos los empalmes de otro tipo que no sea el antes mencionado.**

Todos y cada uno de los cables serán etiquetados según su ubicación en cada uno de los extremos, con etiquetas autoadhesivas, entregando al finalizar el plano conforme a obra con la identificación de los mismos. Dicha información se entregará impresa y en formato digital.

Los cables de distribución y alimentación del sistema no deberán presentar ningún tipo de lesión en su funda o malla, como ser marcas, cortes, etc.

Los auxiliares de alimentación que sean necesarios deberán ser colocados dentro de las mismas cajas plásticas de derivación.

La ubicación de los elementos y componentes del sistema de alarma deberá ser respetada según los planos. Cualquier modificación que surgiera necesaria en la ubicación de algún elemento o componente deberá ser aprobada previamente por la I.O.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, gabinetes, bocas y demás componentes se rotularán en forma sistemática, por medio de planillas descriptivas en correspondencia con los planos conforme a obra.

Cada boca deberá ser rotulada en obra con una etiqueta autoadhesiva tipo indeleble.

Distribución y cableado.

Respecto a las señales débiles se realizarán el tendido de distribución por bandejas portacables separadas de las de media tensión.

Para todas las señales débiles de detectores y sistemas de alarmas y cámaras IP se deberá utilizar cable multipar trenzado con malla de aluminio y estañado.

Las centrales de alarma deberán ser compatibles y permitir el monitoreo remoto o in situ mediante el receptor Tipo Surgard System-I en formato CONTACT ID.

Todos los sistemas de alarmas deberán ser cableados mediante cable multipar trenzado con malla de aluminio y estañado en todos sus componentes y estar conectados a su respectiva central.

Se agruparán en 5 Tipos diferentes de Sistemas:

Sistemas de Alarmas anti Robo: con un mínimo de 152 zonas cableadas disponibles y más zonas inalámbricas programables con posibilidad de expansión, sensores, central y teclado independiente tipo LCD con íconos. El sistema deberá abarcar el edificio completo planta baja y planta alta, reportando a una única central.

Unidad de control central: esta deberá ser de tipo "PARADOX EVO 192" o similar. Hasta 152 zonas cableadas disponibles. Esta deberá contar con todas las baterías necesarias para garantizar su funcionamiento de 12V 7A, serán selladas, recargables, libres de mantenimiento, de plomo-calcio y de electrolito inmovilizado.

Detectores antirrobo: De movimiento, tipo "Sensor Infrarrojo DSC LC100pi con análisis inteligente de señales apto para mascotas de hasta 25kg", deben ser pasivos infrarrojos de largo alcance con procesamiento de avanzada de la señal (múltiples niveles), compensación automática de la temperatura e inmunidad contra la luz blanca, sobretensión transitoria y frecuencia de radio.

Detectores magnético: deben ser del tipo de contacto magnético para detección de apertura de puertas.

El sistema proveerá mínimamente las siguientes ayudas de service:

Test automático de detectores. Timers de verificación. Reporte de estados. Deberá permitir activar y desactivar por zona configurable a voluntad.

Teclado: deberá ser del tipo "Teclado LCD" o similar. Con 5 teclas de función programables, este panel de control estará compuesto por un display de cristal líquido (LCD) alfanumérico.

Sistema de alarmas de Incendio y Sismos: Con central de incendio independiente, detectores, pulsadores y sirenas fotoluminiscientes; cumpliendo con la normativa vigente en Seguridad e Higiene. Para la distribución de toda la instalación se deberá utilizar cable multipar trenzado con malla de aluminio y estañado. El sistema deberá abarcar el edificio completo Planta baja y planta alta.

Sistema de detección y aviso de incendio de tipo inteligente:



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Se deberá dotar al edificio de un sistema inteligente de detección y aviso de incendio, con una cantidad de elementos, de modo tal que cumpla básicamente las Normas NFPA de manera eficiente.

El sistema de detección y aviso de incendio estará compuesto por los siguientes elementos:

Unidad de Control Central. Teclado LCD. Detectores inteligentes de humo y temperatura, del tipo fotoeléctrico. Bases universales. Módulos de monitoreo, control. Detectores de Gas. Sirenas con luz estroboscópica, interior/exterior del tipo Alonso MP400-A o similar. Todo el sistema deberá estar cableado y reportar a la central de alarma.

Características generales del sistema:

Unidad de control central: esta deberá ser de tipo "PARADOX EVO 192" o similar. Hasta 192 zonas cableadas reales disponibles. Esta deberá contar con todas las baterías necesarias para garantizar su funcionamiento de 12V 7A, serán selladas, recargables, libres de mantenimiento, de plomo-calcio y de electrolito inmovilizado.

Teclado: deberá ser del tipo "LCD" o similar. Con 5 teclas de función programables, este panel de control estará compuesto por un display de cristal líquido (LCD) alfanumérico.

Detector sísmico o de vibraciones: deberá ser del tipo "Sensores Sísmicos Rokonet RK-600S" o similar, estos detectores serán digitales Microprocesados, para detección de vibraciones.

Detector fotoeléctrico de humo: Permitirá la detección de partículas de humo (utilizando el principio de dispersión lumínica), por acción de la difracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección.

Bases universales: La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio. Deberán ser auto-reseatables.

Detectores de gas: Deberá permitir la detección de gases, propano, butano, etc. Detectará un valor umbral prefijado de ajuste, que deberá comunicarlo a la central de alarma.

A fin de controlar el correcto funcionamiento la unidad de control central de detección y aviso de incendio, deberá:

-Proveer un modo de prueba manual de los sensores para lo cual estos serán agrupados en zonas de prueba. En este modo los sensores deberán permitir ser probados en condiciones reales, como mínimo con humo o temperatura.

-Efectuar la reposición automática.

-Inhibir las salidas de comandos, las alarmas correspondientes a esa zona y las alarmas generales cuando un sensor incluido en una zona de prueba habilitada sea activado.

-Iniciar todas las funciones programadas en relación con un sensor (salidas de comandos, alarmas correspondientes a esa zona y las alarmas generales) y abortar automáticamente el modo de prueba cuando un sensor no incluido en una zona de prueba habilitada sea activado.

-Establecer un modo de prueba silencioso y controlarlo a través del panel de comandos, o enviarlo a una impresora o terminal.

Avisador manual de fuego o antipático: será del tipo "Notifire NBG 12LSP" o similar calidad, con comunicación íntegramente digital. Deberá ser de doble acción, del tipo "levante tapa superior y tire de la palanca" ó "empuje la tapa y tire de la palanca". No serán aceptados aquéllos de la clase "rompa el vidrio" Todas las inscripciones, textos y señales deberán estar en el frente del avisador y escritos preferentemente en idioma español sobre el mismo ó en cartelería adjunta. Solo podrá reponerse el avisador a través de una cerradura ubicada en el mismo equipo.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Sistema de acceso a sala de servidores

Se proveerán e instalarán dos sistemas de control de acceso biométrico con apertura de puerta, software para almacenamiento de eventos, con pantalla LCD y con acceso por huella táctil; uno se ubicará en la sala de servidores y otro en la sala de tableros de alarma.

Se proveerá e instalará un sensor de humedad y temperatura del tipo HOB0 UX100 data logger UX100-003 o similar calidad, con pantalla LCD, sensor de humedad y temperatura; ubicado en la sala de servidores.

Sistema de Telefonía: Se realizará la distribución del sistema de telefonía independiente y acorde a la cantidad y ubicación de bocas según el plano de instalación, respetando como mínimo una boca por local.

Tomas de telefonía: montadas sobre bastidor a presión de embutir.

Doble Toma de Teléfono de 6 vías. Mecanismos de 10A - 250V.

Bases de enchufes de 10/16A - 250V. Construida con termo plásticos técnicos. Contactos de plata de alto poder de ruptura.

Las cajas de salida, serán rectangulares, provistas de suplementos y chapas, haciendo juego con las llaves y tomacorrientes. Su colocación se efectuara a 0,15m del piso terminado, salvo indicación contraria. El gabinete de distribución será de dimensiones adecuadas, de acuerdo a las necesidades y a la cantidad de pares que se conectan y teniendo en cuenta las indicaciones de la compañía telefónica local.

Los conductores serán de cobre estañado de 0,5mm² de diámetro, aislados en material plástico, en forma de cable múltiple con el total de pares envainados en plástico. Las líneas desde los gabinetes hasta las rosetas de conexión de los aparatos, serán de cobre estañado de 0,64mm de diámetro, aislados en plástico y trenzados de a pares, con o sin cable tierra, según indicaciones y/o necesidades.

Para la central telefónica el contratista realizará el cableado de toda la instalación telefónica y proveerá y colocará un equipo de líneas externas e internas, con número a determinar. Se deberán realizar todos los planos y habilitación de todo sistema ante la compañía telefónica local hasta conseguir la aprobación de la instalación..

Sistemas de Cámaras IP: se proveerán e instalarán un sistema de cámaras IP, las cámaras de red incorporarán su propio miniordenador, lo que le permite emitir vídeo por sí misma. Se ubicarán en los 3 accesos del edificio, acorde a la indicación de la I.O. La cámara deberá permitir comprimir video y enviarlo vía internet.

Sistemas de alimentación con cables VGA: En las aulas o donde indiquen los planos se colocarán cables VGA de 15metros. de longitud o la indicada por la inspección, se colocará en cielorraso junto a la boca de tomas con corriente estabilizada, sujeta con precintos plásticos a la estructura del cielorraso, y sobre el muro irá ubicado junto al pizarrón irá ubicada la salida, donde se lo colocará dentro de un gabinete plástico, medidas de 15 x 15 cm aproximadamente, embutido en tabique con tapa transparente de tipo Genrod o de similar características y calidad.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Aprobaciones: El Sistema deberá tener la aprobación correspondiente y/o la aprobación de los siguientes organismos reconocidos internacionalmente UL Underwriters Laboratories Inc. y NFPA 72, para prevención contra incendio y Normas nacionales y locales.

Equipo, material, generalidades: Todo el equipo y los componentes deberán ser del modelo más actual del fabricante. Los materiales, aparatos, equipo y dispositivos deberán ser probados y catalogados por un organismo de aprobaciones reconocido internacionalmente para ser utilizados como parte de un sistema protector de señalización.

Todo el equipo y los componentes deberán instalarse en estricto apego a las recomendaciones del fabricante y deberá sujetarse a las paredes y a los ensamblajes del piso/ techo y deberá sostenerse firmemente en su lugar.

En la medida de lo posible el todo el cableado deberá realizarse bajo caño de sección mínimo de $\frac{3}{4}$ " , del tipo semipesado, cumplimentado las características establecidas por las normas IRAM y NEC, al respecto y de acuerdo a las reglas de arte. El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos conductores, de acuerdo a NEC Artículo 760-29.

El cableado para los controles de sirenas, notificaciones de alarma, comunicaciones de emergencia y funciones auxiliares similares limitadas por la energía eléctrica, puede colocarse en el mismo caño al igual que los circuitos de línea de señalización y de iniciación.

Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión transitorios y el sistema deberá estar diseñado de manera tal que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de señales.

Todo el cableado deberá cumplir con los códigos locales, y nacionales y las recomendaciones del fabricante sobre el sistema de alarma de incendio. El número y tamaño de los conductores deberá ser el recomendado por el fabricante del sistema.

Todo el cable que no sea instalado bajo caño deberá tener una capacidad nominal de resistencia al fuego adecuada para la instalación según se indica en la Norma 70 de la NFPA.

El panel de control de incendio deberá conectarse a un ramal dedicado separado, con un máximo de 20 amperios. Este circuito deberá etiquetarse en el tablero asignado como ALARMA DE INCENDIO. El gabinete del panel de Control deberá conectarse a tierra.

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de manera tal que responda a las normas NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION.)

La central y los detectores deberán estar homologados por la cámara de aseguradores de la republica Argentina y contar con el sello ul.

El oferente deberá acreditar en forma fehaciente una existencia en plaza de como mínimo tres años.

Deberán adjuntarse antecedentes de sistemas ya instalados de las mismas características y que se encuentren en funcionamiento.

Asegurar la provisión de repuestos por 5 años.

Garantía de 12 meses para equipos y 2 años para detectores.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Durante la Inspección final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos los sentidos.

En caso de discrepancias entre planos, especificaciones técnicas y/o normativas, regirá la indicación por escrito de la Inspección de Obra.



P E T / RUBRO 13

INSTALACIÓN SANITARIA

Generalidades.

Los trabajos correspondientes a las Instalaciones Sanitarias son los siguientes: instalación de desagües cloacales, pluviales y desagüe de aguas grises independiente, provisión y distribución de agua fría, caliente y agua reciclada (para inodoros y riego), colocación de artefactos y accesorios, conexión a redes externas, canalizaciones, tanques y equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones, debiendo ejecutarse los mismos según las reglas del arte con toda prolijidad, observando las especificaciones de este pliego y demás exigencias y reglamentaciones vigentes en los organismos competentes.

El Contratista deberá preparar el proyecto definitivo y plano en dos (2) juegos originales según requerimiento del ente, de la instalación sanitaria completa, para su aprobación por la autoridad competente, y todo otro ente que lo requiera, con el pago de sus derechos y sellados correspondientes.

El Contratista deberá prever en su oferta, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que aunque no se detallen o indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o que se requieran para asegurar un perfecto funcionamiento a máximo rendimiento.

Además de los gastos de ejecución, provisión y montaje que insuman estas instalaciones, correrán por cuenta del Contratista los que se originan en concepto de transportes, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los trabajos deben ser ejecutados y proyectados por personal capacitado, interpretando las reglamentaciones vigentes de los organismos competentes y todo otro ente correspondiente.

El Contratista solicitará las inspecciones parciales que sean necesarias y la final, a efectos de constatar que los trabajos sean de acuerdo al plano aprobado, al igual que los materiales, debiendo realizar toda otra prueba que se le solicite para verificación del correcto funcionamiento, debiendo gestionar y obtener el Certificado Final de Obra, el que deberá entregar a la I.O. conjuntamente con el original Conforme a Obra aprobado por los entes correspondientes y el respaldo correspondiente en soporte magnético.

Se incluye en este rubro la instalación completa del sistema de agua potable, de aguas servidas y de aguas grises (para abastecer inodoros y riego).

Las rejas, embudos y tapas de las bocas de desagüe o inspección serán planchuelas de hierro galvanizado con una sección mínima de 20 x 20cm.

Las salas de máquinas deberán tener un sistema que permita su limpieza periódica y la evacuación mecánica de líquidos ante eventuales pérdidas de los equipos e instalaciones.

Agua Sanitaria, cañerías agua fría y caliente

De polipropileno con accesorios del mismo material y uniones por termofusión, tipo Acqua System o similar. Las cañerías colocadas en paredes exteriores o enterradas, serán aisladas con coberturas termo aislante para cañerías, de espuma de polietileno o espuma de poliuretano. Las cañerías de agua fría y caliente, en los sectores en correspondencia con las conexiones de los artefactos sanitarios se colocará con soportes y accesorios, sobre elementos rígidos tipo placas aglomeradas MDF o multilaminado fenólico de 10mm. de espesor, con dos manos de laca, similar al sistema FV-DRYFIX, (de FV S.A.), denominado "Sistema de fijación para construcción en seco".



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

El mismo, realizado como una solución integral, se compone de soportes de multilaminado fenólico hidrófugo, laqueados para mayor durabilidad, que sirven de base a las piezas que fijan la instalación. Es importante que se mantenga la modulación entre parantes.

Para el caso de salidas para canillas, flexibles para mezcladores se deberán utilizar codos de 20mm. con rosca hembra extra larga de 1/2", con ranura para seguro y sólo se podrán amurar con el soporte para centrado y alineación correspondiente del sistema, compuesto por la planchuela ranurada y los seguros para fijación de los codos citados.

Para el caso de las acometidas de agua, la misma deberá ser instalada con una tapada mínima de 1,20m. en el ingreso al edificio deberá ser a 1m. desde la fachada.

La alimentación desde los tanques de reserva será a través de bombas impulsoras.

Para la instalación de agua fría se proyectara una alimentación desde el tanque de reserva para cada sector de sanitarios.

Se deberán proveer e instalar todos los accesorios correspondientes, a los efectos de que las instalaciones resulten de acuerdo a su fin.

Canilla de servicio: se ubicará una canilla de servicio con pico para manguera, dentro de una caja c/ cierre p/ candado, en el muro y/o zócalo perimetral, conectada a la cañería de ingreso a los tanques.

Se proveerá e instalará un tanque acumulador de agua caliente sanitaria marca PEISA 300 litros o similar calidad. Alimentado por el sistema de calderas de calefacción por radiadores por circuito independiente. Se abastecerá a través del sistema de agua caliente - completo en todas sus partes - a las piletas de lavar de todos los office de planta baja y planta alta.

Desagües Pluviales

El sistema de pluviales recogerá el agua de precipitación de la cubierta y la almacenará en una cisterna independiente y vinculada al sistema de aguas grises para su reutilización en sanitarios o riego.

Se ejecutarán en Polipropileno sanitario de alta resistencia tipo Awaduct de unión deslizante por O'Ring de doble labio alemán o similar, debiendo los mismos estar aprobados por autoridad competente y/o IRAM, debiendo tener estampada en los mismos dicha aprobación. Los accesorios y piezas que se utilicen deberán ser del mismo material. Las uniones serán del tipo espiga enchufe con aro de goma, en el caso de PVC serán pegadas.

En ningún caso se permitirá el doblado de caños por medio de calor, a tal fin se usarán las correspondientes piezas.

Desagües cloacales

Se ejecutarán en Polipropileno sanitario de alta resistencia tipo Awaduct de unión deslizante por O'Ring de doble labio alemán o similar, debiendo los mismos estar aprobados conforme a normas IRAM, debiendo tener estampada en los mismos dicha aprobación. Los accesorios y piezas que se utilicen deberán ser del mismo material.

El desagüe de pileta de cocina deberá estar embutido en pared.

En ningún caso se permitirá el doblado de caños por medio de calor, a tal fin se usarán las correspondientes piezas.

Cámaras de inspección

Se ejecutarán las cámaras de inspección de albañilería de 60 x 60 y 0,20m de espesor de pared, y/o de H° A°, o su opción en polipropileno, revocadas con mezcla reforzada y alisada con cemento



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

puro, llevarán marco, tapa y contratapa de H^o A^o con \varnothing 6 cada 0,15 m. se realizarán en un todo de acuerdo a las normas y especificaciones de la autoridad competente y todo otro ente correspondiente. Los cojinetes deberán respetar los saltos de entrada y salida reglamentarios, no admitiéndose la ejecución con caños de PVC cortados longitudinalmente.

Cámaras sépticas

Se deberá ejecutar la cámara séptica, con las dimensiones que corresponda, de acuerdo a las normativas vigentes.

Dichas cámaras podrán ser premoldeadas de hormigón, de albañilería de 0,20m. de espesor de pared, y/o de hormigón armado, revocadas con mezcla reforzada y alisada con cemento puro, aplicándose finalmente dos capas de asfalto en caliente, dejando transcurrir 24 hs. entre cada aplicación.

Su capacidad estará determinada en función de la cantidad de desagües cloacales que ésta recibe, considerándose como mínimo de 1.500lts., ubicada a 1.60m. de la Línea Municipal, y en un todo de acuerdo a las normas y especificaciones de los entes competentes, teniendo la contratista que contar con la documentación aprobada, previo a su ejecución.

Aguas grises, desagües, purificación y provisión

Se ejecutará un sistema de desagüe independiente de aguas grises, en el cual se recogerá el agua proveniente de lavamanos, piletas de lavar y pluviales, luego se recolectará en un depósito, para ser filtrada y clorada, para posterior bombeado a tanque de reserva independiente que abastecerá de agua a los inodoros y mingitorios.

Cabe destacar la independencia total del sistema de aguas grises, tanto en el desagüe como en la recolección, reserva y distribución a inodoros, mingitorios y riego.

El desagüe de aguas grises se ejecutará en Polipropileno sanitario de alta resistencia tipo Awaduct de unión deslizante por O'Ring de doble labio alemán o similar, debiendo los mismos estar aprobados conforme a normas IRAM y tener estampada en los mismos dicha aprobación. Los accesorios y piezas que se utilicen deberán ser del mismo material.

La alimentación del agua filtrada se realizará con caños de polipropileno, con accesorios del mismo material y uniones por termofusión, tipo Acqua System o similar. Asimismo se respetaran las medidas técnicas de unión y sujeción adoptadas en "agua fría y caliente".

Se deberá diferenciar visualmente el sistema de aguas grises del resto de las instalaciones, ya sea con la aplicación de pinturas o cintas adhesivas en la totalidad de piezas, tanto para la distribución como para el desagüe.

El sistema procesará el agua de la siguiente manera (ver esquema): primeramente se recolectará el agua de los desagües de lavamanos y piletas de lavar, los cuales se dirigirán por gravedad a un tanque en planta baja que servirá de foso de bombeo, de cota menor para poder desaguar. Luego pasará por un prefiltro a un tanque multicámara.

En este tanque se procesa el agua sacando la grasa (parte superior), arenas y lodos (sedimentada), luego pasa a una cámara de degradación biológica y decantación, y por último a una cámara de almacenaje y desinfección (clorado)

Una vez tratada el agua es bombeada a un tanque de reserva elevado e independiente destinado solamente a aguas grises, desde el cual se distribuirá a los inodoros, mingitorios y riego.

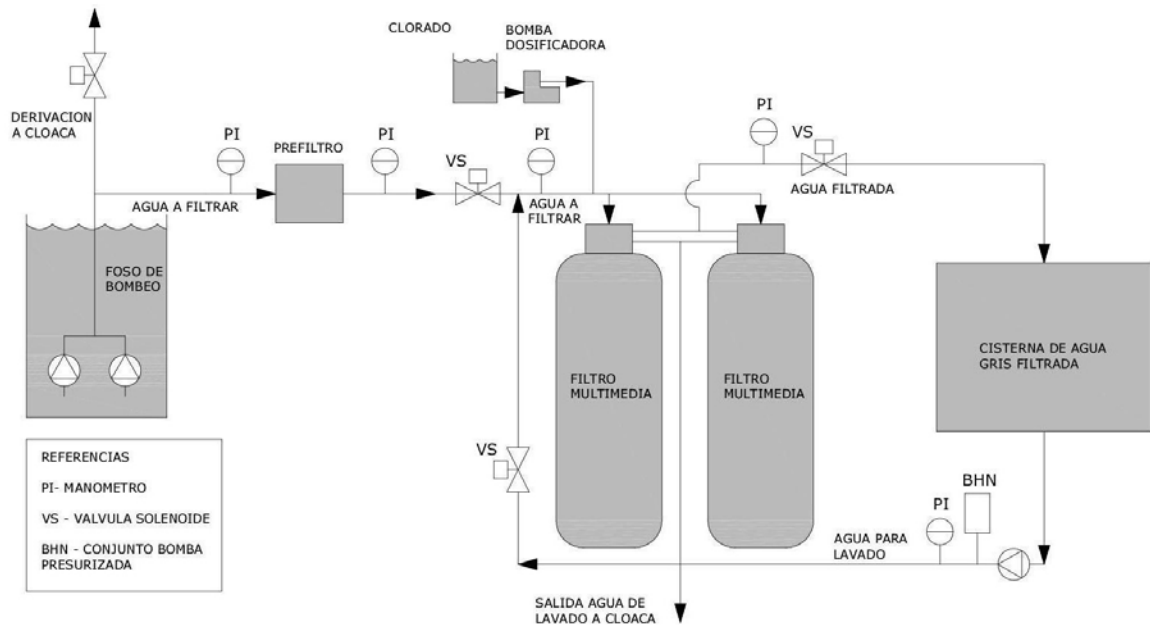
Las medidas de los tanques, válvulas y potencia de las bombas estarán dimensionadas para el correcto funcionamiento del sistema, asimismo los sistemas de filtrado y clorado deben tener



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

repuesto de fácil adquisición en el mercado. Toda el agua de lavamanos y piletas de lavar será procesada y deberá contar también con un sistema auxiliar que abastezca al tanque de reserva en caso de no tener agua, el cual será automático.



Artefactos Sanitarios: Todos los artefactos y accesorios a colocar serán tipo Ferrum de primera calidad o similar, y al instalarse se observarán un perfecto estado de terminación y funcionamiento. El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, folletos o muestras de los artefactos propuestos a fin de solicitar la aprobación de los mismos, sin cuyo requisito podrá ordenarse el retiro de los materiales que no sean de primera calidad, corriendo los gastos a cargo del Contratista.

En baño proyectado para personas con discapacidad, se colocarán todos los artefactos diseñados especialmente de acuerdo a catálogo Ferrum, "Baño para todos" tipo línea espacio o de similares características y calidad. Los artefactos se colocarán según las indicaciones en planos. Asimismo serán colocados todos los accesorios, barrales en pared y puertas, etc.

En todos los baños se colocará mesada de granito pulido gris mara, con las respectivas piletas.

En todos los office se colocarán mesadas de Acero Inoxidable según se indica en planos de detalle.

Artefactos Sanitarios y Griferías:

-Provisión e instalación de Inodoro a pedestal de losa vitrificada de color blanco, con mochila para limpieza de inodoros, modelo Andina Inodoro Toilete IEA de Ferrum, o de similares características y calidad, incluye asiento y tapa madera TSB. Cantidad según plano.

-Provisión e instalación de Mingitorio oval de color blanco, modelo Línea Clásica de Ferrum, o de similares características y calidad.

-Se deberá proveer e instalar mesada de granito pulido gris mara, con zócalo del mismo material ubicado detrás de las griferías de baño de 15cm de ancho.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

- Se deberá proveer e instalar grifería para mesadas con bacha en los office, tipo monocomando, con cierre cerámico, color cromo modelo 97 Cibeles de FV. Cantidades según cómputo.
 - Se deberá proveer e instalar bachas de embutir, ovals de acero inoxidable, tipo AISI 304 o similar.
 - Se deberá proveer e instalar griferías para mesadas con bachas y vanitoris, tipo Pressmatic de FV o similar, color cromo.
 - Se deberá proveer y colocar los siguientes accesorios tipo FV, Artika o de similares características y calidad: Perchas simple h: 1.20m. Jabonera. Dispenser. Portarrollos (Panera) tipo Valot línea tradicional o similares características.
 - Se deberá proveer y colocar espejos en todos los baños, de 4mm de espesor, de largo igual al de la mesada y alto de 1.80m; adheridos con sellador de silicona neutro aplicado en toda la superficie posterior del mismo.
 - Provisión e instalación de toda la línea, Baño para todos, tipo línea espacio de Ferrum o similar características y calidad. Inodoro de pedestal alto, con mochila de limpieza de inodoro. Lavatorio mural monocomando. Espejo basculante 0,60x 0,80m (h. base: 1,00m) Angulo 10°. Bárrales fijos y rebatibles para discapacitados de aluminio, y barral de cierre en el lado interior de la puerta.
 - Se deberá proveer de Panel Divisorio entre mingitorios tipo PIVOT o similar calidad, de mdf esp. 18mm, con revestimiento de melanina y canto de aluminio. En la fijación se deberá tener en cuenta el refuerzo adecuado mediante elementos tipo placas rígidas de fenólico multilaminado típicas del sistema constructivo. Dichos refuerzos se colocarán de manera que estén en contacto con la placa de yeso interior, sin dejar espacio entre ambas.
- Se ejecutarán en un todo de acuerdo a las normas que establece la Ley Provincial N° 48. Deberán estar diseñados de forma que sean fáciles y fuertemente tomados con la mano debiendo fijarse al piso y paredes garantizando la máxima seguridad en sus anclajes y soportes.

Extractores de aire: En los sectores de baño, sala de servidores y office se deberán proveer e instalar un sistema de extracción y toma de aire, con conducto individual para cada local y extractores en ambos extremos.

Los extractores poseerán certificaciones (IRAM, ISO, CE, etc.) y se tomará como criterio de elección el siguiente orden: caudal del extractor, ruido que genera el equipo y certificaciones del equipo.

Se utilizarán extractores tipo CATA modelo DUCT IN LINE 150/560 595-420m³/h de caudal, motor de inducción asincrónica de tres velocidades, aislamiento clase B, índice de protección IP44, hélice helio centrífuga de alto rendimiento, empotrados en caño de PVC de 3.2mm. de espesor de 110mm. de diámetro.

El accionamiento de los extractores se hará de forma manual a través de una llave y junto con un temporizador que permita el funcionamiento automático, a su vez la velocidad de extracción también podrá regularse.

Prueba de hermeticidad

Se efectuarán las siguientes pruebas:

Hermeticidad y Obstrucción: Serán las que determinan las normas y especificaciones del Ente reglamentario, en presencia de la I.O, con cañería llena, durante 5 minutos debiendo mantener la presión constante en el manómetro.

Funcionamiento: Una vez que el servicio cuente con el suministro de agua, se verificará el funcionamiento de todos los artefactos a cañería llena.



P E T / RUBRO 14

INSTALACIÓN DE GAS

Generalidades.

Se deberá ejecutar una instalación para gas natural, como así también la provisión y colocación de todos los artefactos y materiales necesarios para completar la citada instalación, los que se indican en forma general en el plano de anteproyecto y en pliegos, conexión a la red de distribución, y todo otro trabajo y/o equipamiento necesario para posibilitar el correcto funcionamiento de esta instalación, debiendo el Contratista presentar todos los folletos necesarios de artefactos y cañerías a instalar. Junto a la propuesta, todos los artefactos deberán estar aprobados por el Enargas.

La instalación se efectuará de acuerdo a las reglas del arte, supervisada por técnico matriculado ante Camuzzi - Gas del Sur S.A., el cual deberá encontrarse en obra todas las veces que la Inspección de Obras lo estime necesario a los efectos de constatar en conjunto los trabajos ejecutados. La Instalación se realizará en un todo de acuerdo con las disposiciones y normas mínimas de para la ejecución de Instalaciones de Gas, reguladas por Enargas.

La instalación se entregará en perfecto estado de funcionamiento y con final de obras extendido por Camuzzi – Gas del Sur.

Por los consumos predeterminados se deberán colocar si fuera necesario, previa aceptación y aprobación del ente fiscalizador, reguladores rotativos con capacidad y especificaciones técnicas aprobadas, asimismo se deben incluir todas las llaves y válvulas exigidas por el ente.

Notas: Se deberá tener en cuenta que se intervendrá en una instalación de gas existente, por lo que se realizarán las modificaciones y ampliaciones necesarias de manera que se garantice el suministro de gas en el edificio nuevo como las construcciones existentes.

Cualquier modificación de los materiales o condiciones técnicas de la instalación originada por el ente regulador de gas, en cualquier punto de avance de la obra, serán pagados por la empresa contratista, dejando la instalación en condiciones de aprobación. Estas modificaciones no se considerarán como adicionales o demasías de obra.

Instalación Completa Reglamentaria.

Cañerías y accesorios

Todas las cañerías a utilizar para la instalación interna serán de hierro negro con epoxi o sistema de cañerías por termofusión sigas del grupo Dema ó de similar características y calidad, recubierto con cinta embreada tipo polyguard cuando así lo requiera, de diámetro standard, y los accesorios serán del mismo material. Todo el tendido de cañerías se hará con piezas roscadas no admitiéndose curvaturas en frío o en caliente.

La cañería para el servicio integral a utilizar será la que determine el Ente prestador del servicio. Las llaves de paso serán aprobadas por el Ente correspondiente, tendrán manijas cromadas, y las campanas serán del tipo de asiento cónico con prensa estopa y rosca de ajuste.

El Contratista al presentar en Camuzzi Gas del Sur, el formulario 3.4 A deberá agregar al mismo, la marca y la matrícula de las llaves de paso para cada artefacto y presentar una (1) copia de dicho formulario según Cláusulas Especiales.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Proyectos, Planos y Trámites:

La contratista ejecutará el proyecto y la confección de los planos para ser presentados a la aprobación del Ente correspondiente y deberá abonar a tal fin los derechos de aprobación, habilitación, tasas por conexión, habilitación "IN-SITU" de artefactos, de sellado, etc.

Además, presentará cálculo completo de las instalaciones y/o los necesarios folletos, descripciones, catálogos, manuales de mantenimiento, etc., que se requieran.

Al finalizar los trabajos entregará a la I.O. una copia original transparente del plano "Conforme a Obra" con la debida aprobación del Ente correspondiente, y respaldo en soporte magnético.

Muestra e Inspecciones

Antes de comenzar los trabajos, los materiales a utilizar, como ser: cañerías, accesorios, llaves de paso, los mismos deberán ser sometidos a la aprobación del Ente correspondiente. Sin contar con la aprobación de estas pruebas, no se podrán colocar los materiales en obra, el Contratista además deberá solicitar inspección ante el Ente prestatario del servicio, en las siguientes oportunidades:

- 1) Cuando la instalación esté en condiciones de realizar las pruebas de hermeticidad.
- 2) Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizar la prueba de funcionamiento

Pruebas. Se efectuarán las siguientes pruebas:

Hermeticidad y Obstrucción: Serán las que determinan las normas y especificaciones del Ente prestatario del servicio.

Funcionamiento: Una vez que el servicio cuente con el suministro de gas, se efectuará una prueba de funcionamiento en la que se verificará la calidad de la llama y el consumo de combustible.

Una vez finalizada la instalación y antes de la recepción provisoria, se deberán presentar certificado expedido por el Ente correspondiente, de conformidad de los trabajos.

Al presentar el formulario 3.5 de inspección final, se deberá agregar al mismo la matrícula de los reguladores y llaves esféricas.

En el exterior se ejecutará el gabinete para medidores y la conexión a la red.

Artefactos de gas

Generalidades

Los planos de anteproyecto indican ubicaciones de los artefactos. Los datos de las capacidades, especificaciones y medidas indicados en los planos y en este pliego son referenciales y mínimos, debiendo el contratista presentar ante la Inspección de Obra, memoria de cálculo, balance térmico, muestras de materiales y accesorios, folletos y planos de los artefactos a emplear o a ejecutar, siendo este el único responsable de su correcto y eficiente funcionamiento. La documentación será sometida a aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiéndose comenzar los trabajos ni presentar adicionales, por las correcciones de tipo constructivo que se introduzcan en los mismos. Todos los equipos y materiales, deberán cumplir los parámetros de calidad y fabricación que se estipulan en las normas y reglamentaciones de aplicación vigentes para cada caso.

La empresa deberá obtener la aprobación de la Inspección Obra de cada artefacto propuesto en particular, previo a su provisión y/o colocación en la obra.

Los equipos deberán contar con una garantía mínima de funcionamiento de un año a partir de la puesta en marcha de los mismos.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Todos los artefactos a colocar deberán contar con la correspondiente matrícula de aprobación de Enargas y/o I.G.A. (Instituto de Gas Argentino).

Varios: Se realizará todo el análisis y cálculo correspondiente de renovación de aire por parte de la contratista para la provisión y colocación de rejillas aptas para aireación y ventilación en locales. Al igual que los conductos necesarios de PVC para continuar el aporte de aire.

En caso de discrepancias entre planos, especificaciones técnicas y/o normativas, regirá la indicación por escrito de la Inspección de Obra.



P E T / R U B R O 15

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO (SEGURIDAD)

Generalidades

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transportes, mano de obra, herramientas, equipos, canalizaciones, pruebas, inspecciones, documentación y todo otro ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa terminación y funcionamiento de todas las instalaciones de lucha y prevención contra incendio.

Todas las instalaciones de la presente licitación, deberán estar aprobadas por la autoridad competente, en la etapa previa a su ejecución, y luego de su finalización, obteniendo el Certificado Final aprobado por Área Técnica de Bomberos.

Los datos de capacidades y medidas indicados en los planos y especificaciones son mínimas, debiendo la contratista presentar ante la autoridad competente y la Inspección de Obra, la memoria de cálculo, muestras de materiales y accesorios, folletos y planos de la instalación que ejecutará, siendo esta la única responsable de su correcto y eficiente funcionamiento; la documentación será sometida a aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiéndose comenzar los trabajos ni presentar adicionales, por las correcciones de tipo constructivo que se introduzcan en los mismos.

La utilización de tanques de reserva de incendio bombas de impulsión, hidrantes o rociadores se determinará por el ente competente mencionado, quedando a cargo de la contratista la provisión, cálculo e instalación de dichos sistemas. A su vez, el diseño y ubicación debe ser aprobado previamente por la I.O.

Todos los elementos de las instalaciones contra incendio y señalética, deberán ir pintados con los colores reglamentarios.

Se deberá respetar lo establecido en Ordenanza Municipal 2241/00 referida al reglamento de prevención contra incendios.

Dimensionado y requerimientos

La red de distribución será del tipo húmeda o presurizada, también se deberá prever la incorporación de 2 bocas de hidrantes extra.

La empresa contratista realizará los cálculos para el dimensionado de secciones de cañerías, secciones de mangas, capacidad de tanque de incendio, caudales y potencia de las bombas. Todo en acuerdo a los entes competentes y las normas mencionadas en el presente rubro.

El sistema de abastecimiento a hidrantes se realizará por caños de acero color rojo de espesor y dimensionado según cálculo. Deben ser la distribución interior a fin de evitar el congelamiento, asimismo procurar recorridos en tramos rectos, para evitar pérdidas de caudal. La distribución deberá estar provista de un manómetro a la salida de la bomba para control de la presión. Deberá haber un hidrante cada 25m a lo largo del pasillo central y también contar con un hidrante exterior en la zona de estacionamiento. Elk gabinete de los mismos será de color rojo, poseer un acrílico, no vidrio, y un sistema abre fácil, sin llave. Tendrá una manga de tela de 25m certificada por IRAM, lanza con patrón regulable de bronce y acoples rápidos tipo Storz en su toma de agua, ambos extremos.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

En el caso de ser exigido por el ente competente el sistema de extinción con rociadores tipo Sprinklers, estos deberán ubicarse en la sala de usos múltiples, y los mismos poseer certificado IRAM.

Los tanques de reserva contra incendio se ubicarán dentro de la sala de bombas, deberá permitir el acceso de una persona a su interior para su limpieza, tendrá una válvula de alivio y en casos de sobrepresión el agua retornará a la cisterna

Se cumplirá con las normas IRAM 3597 de Instalaciones Fijas contra Incendio y las normas NFPA, para el dimensionado de bombas, hidrantes reserva de incendio y sistema en general.

Sala de bombas

La sala de bombas y tanque de incendio estará hecho de material resistente al fuego RF120. Esta deberá tener iluminación de emergencia tipo "Mickey" de Atomlux modelo 8091 o similar, anti explosivo, con dos lámparas halógenas de 55w.

Se deberá proveer e instalar dos bombas centrífugas, una en servicio y otra de respaldo destinada a posibles fallas. Para mantener presurizado el sistema de hidrantes se proveerá e instalará una bomba de tipo "jockey". La alimentación de las bombas debe ser independiente a la red eléctrica del edificio, evitando que un corte de electricidad al edificio afecte la alimentación de las bombas, a su vez deberá tener un motogenerador de potencia necesaria para mantener dos hidrantes en simultáneo. Estos contarán con una reserva de combustible para mantener en funcionamiento el sistema por al menos dos horas, previendo las ventilaciones para evacuar los gases de combustión de la sala de bombas y las pendientes con canaletas por posibles derrames de combustible.

Una vez que se hayan finalizado los trabajos, y la instalación este funcionando, se procederá a su regulación hasta obtener los parámetros de funcionamiento estipulados para el proyecto de la instalación, realizando todos los reajustes necesarios hasta que todos los componentes estén funcionando dentro de las tolerancias establecidas.

No se consideraran terminados los trabajos hasta que las condiciones anteriormente mencionadas sean totalmente cumplidas.

Matafuegos: Se deberá prever la provisión y colocación de extintores tipo ABC de 5Kg que sirvan para fuegos clase A (material carbonizable), clase B (líquidos inflamables), y clase C (instalaciones eléctricas). Se colocarán según se indica en plano y/o en los lugares que indique la Inspección de la Obra e informe de bomberos. Los extintores deberán ser de marca acreditada en plaza con sello IRAM de aprobación y su garantía no podrá ser inferior a un (1) año.

En sala de máquinas, en la sala de caldera, en los sectores donde se ubiquen tableros eléctricos y en la sala de servidores y/o aquellos lugares donde indique la inspección de obra se deberá proveer extintores de dióxido de carbono (Co2) a fin de no dañar los equipos eléctricos ante un eventual foco de incendio.

Todo matafuego deberá ir amurado correctamente a la tabiquería con la señalética correspondiente exigida por el ente rector.

La empresa Contratista deberá presentar para la aprobación de la Inspección de Obras, los planos de proyecto de instalación antes de dar inicio a los trabajos. En caso de discrepancias entre planos, especificaciones técnicas y/o normativas, regirá la indicación por escrito de la Inspección de Obra.



P E T / RUBRO 16

INSTALACIÓN DE TERMOMECÁNICA

Generalidades.

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transportes, mano de obra, herramientas, equipos, canalizaciones, pruebas, inspecciones, documentación y todo otro ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa terminación y funcionamiento de la instalación termomecánicas.

Previo a la ejecución de los trabajos deberá presentarse a la IO toda la documentación gráfica y memorias de cálculo que respalde la elección de los elementos del sistema termomecánico: cañerías (dimensión y material), elementos terminales (dimensión y tipo), colectores, calderas (calorías y cantidad), bombas de circulación (caudal y presión) y vasos de expansión (alimentación y dimensión). Las dimensiones especificadas en los planos se tomarán como requerimientos mínimos para la ejecución, la IO deberá aprobar todo material, elemento, ubicación y cantidad previo a su instalación, debiendo presentarse las muestras para su colocación.

La memoria de cálculo termomecánico deberá estar constituida por la siguiente documentación:

- Cálculo de la resistencia térmica de muros, techos y pisos (IRAM 1601)
- Cálculo de Balance Térmico y pérdidas volumétricas, cumpliendo con la Nivel A de la norma (IRAM 11604 y relacionadas)
- Elección del sistema de calefacción central aumentado un 30%.
- Cálculo de la cantidad de elementos terminales por ambiente; radiadores de aluminio.
- Cálculo de la dimensión de las cañerías principales y secundarias según resistencia constante 14mmca/m y caudal en l/h.
- Cálculo de bombas de circulación en caudal y presión verificada por artefacto más alejado.
- Cálculo de alimentación de vaso de expansión y dimensión.
- Planilla de designación de radiadores, calderas y colectores.

Se adopta un Sistema de Calefacción Central por Agua, compuesto por radiadores de aluminio, calderas, tuberías de interconexión, puentes colectores, bombas de circulación y vaso de expansión. La distribución y sectorización de cada circuito del sistema deberá tener previa aprobación de planos por la I.O. A continuación se describe las partes del sistema y las condiciones de calidad y provisión:

Calderas

Los equipos de calefacción utilizados serán 7 calderas de pie tipo XP80 de PEISA de 78.000Kcal/h o similar calidad. Se ubicarán en la sala de máquinas acondicionada para la instalación, debiendo cumplir los requerimientos de los entes reguladores y disposiciones de ENARGAS, en cuanto a ventilaciones separaciones y aislamientos ignífugos.

Las calderas estarán conectadas en baipás con sus llaves de paso de manera tal de permitir el mantenimiento y reparación sin dejar de proveer agua caliente al edificio en su totalidad.

Cada caldera tendrá su bomba circuladora y se proveerá de una bomba extra de repuesto.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los conductos de evacuación de gases serán de acero inoxidable encamisados en salida, con sombrerete tipo h, de dimensión según fabricante de caldera.

Las calderas deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

Cuerpo seccional de fundición de hierro

Quemadores atmosféricos de acero inoxidable, con encendido progresivo

Válvula de gas electromagnética, con sistemas de seguridad incorporados

Presostato de seguridad por falta de presión de agua

Aislación térmica interior con manto de lana de vidrio de alta densidad con papel de aluminio

Funcionamiento normal con baja presión de gas

Conexión para termostato de ambiente

Válvula de seguridad de sobrepresión

Funcionamiento silencioso

Grifo de llenado y vaciado

Vaso de expansión

Panel de control: Interruptor de encendido, termostato de regulación de temperatura, indicador de presión de agua, indicador de temperatura de agua, indicador de falla en la salida de humos.

Válvula de equilibrado y reductora de presión

Asimismo deberá proveerse e instalarse una válvula equilibradora de caudal automático ajustable. Esta operará como un limitador de caudal automático y como válvula de control de presión, permitiendo ajustar un caudal constante y su medición.



Radiadores

Serán de aluminio, conformados por elementos acoplables entre sí mediante manguitos de 1" rosca derecha-izquierda y junta de estanqueidad, tipo Roca Baxi group modelo Alis o tipo Peisa tropical de características y calidad similar. Serán de aleación especial de aluminio inyectado a presión con elevadas características de resistencia mecánica, corrosión y conductividad, óptimo rendimiento térmico y pintura de acabado en doble capa, imprimación base por electroforesis y posterior capa de polvo epoxi poliéster polimerizada.

Cada uno de los radiadores llevará un purgador para eliminar el aire de la instalación, un detentor encargado del equilibrado hidráulico que garantice el caudal necesario de agua en cada uno de los radiadores, asegurando la correcta distribución de la energía calórica.

Para la instalación de los elementos se deberá respetar las distancias mínimas del muro de 4 cm., distancia del piso de 10 cm. La cantidad y distribución de elementos de los radiadores serán los indicados en planos y según memoria cálculo.

La empresa contratista deberá asegurar la conexión de todos los elementos del sistema, grifos de purga, válvulas esféricas y válvulas de doble reglaje, incluidas las ménsulas de soporte del sistema y todo otro elemento necesario para dejar la instalación en perfecto estado de funcionamiento. La unión de los accesorios roscados se utilizará teflón, evitando todo tipo de selladores químicos.



Pliego de Especificaciones Técnicas
Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Bombas

Se proveerán e instalará una bomba circuladora por cada caldera de calefacción, con caudal mínimo 4.4 m³/h, presión mínima 6mca calidad Salmson o similar calidad, que alimentarán los circuitos de radiadores. Estas bombas se deberán instalar entre el colector de retorno de los circuitos de calefacción y las calderas. Se proveerá e instalará una bomba extra de repuesto.

Colectores y distribución

El sistema de distribución desde las calderas hacia los radiadores se realizará por medio de colectores principales. Cada caldera alimentará un grupo de colectores por medio de una mandada y un retorno de polipropileno tipo Acqua Luminum o similar calidad (diámetro según cálculo) con sus respectivas llaves de paso, desde el colector saldrán las mandadas y retornos de alimentación a los colectores para radiadores (tipo Acqua Luminum o similar calidad, diámetro s/c).

Los colectores para radiadores estarán compuestos por un máximo de 8 circuitos, serán dobles de mandada y retorno. Los circuitos se distribuirán por medio de polipropileno PEX diámetro según cálculo.

Los colectores de distribución para alimentación y retorno serán Tipo Caleffi o de similar calidad y características. Se ubicarán en caja para instalaciones de colectores completo, de soportes de fijación específicos, para garantizar el mantenimiento tipo Caleffi cod. 659 o similar, sobre los lugares indicados por la inspección de obra.

Deberán contar con válvulas de corte incorporadas con pomo de mando manual.

Los colectores de alimentación deberán contar con válvulas de regulación de caudal incorporados con Servomando series 6463 con microinterruptor de Caleffi o similar calidad, con su respectivo termostato regulable por circuito de colector y su caja empotrada en pared. Deberán tener un grifo de purga de aire y correspondientes llaves de paso de media vuelta.



Todos los circuitos hacia radiadores y toda la distribución debe estar identificada con precinto de indicación, designando el circuito y que sector alimenta. No se podrán alimentar con un mismo colector áreas de distintas funciones como ser pasillo con aula.

Se deberá prever además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos que, aunque no se detallan e indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o que se requieran para asegurar su normal funcionamiento.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Calefacción de Acceso y Droguero

También se incluyen en este rubro la provisión de calefacción por cable calefactor, para veredas de acceso y droguero, indicadas en plano. Estará constituido de un cable del tipo ADPSZV de Ceilhit o similar calidad, de 18w con 15cm de separación entre cables, con aislación térmica bajo cable y circuito eléctrico independiente. Estará conectado a un sistema de control automático según se indica en el rubro Instalación eléctrica.

NOTA: De todos los materiales solicitados la Empresa Oferente deberá presentar, sin excepción, folletería original comercial y técnica, donde se especifiquen todas las características de los equipos y materiales propuestos. Asimismo la empresa contratista deberá presentar los planos de proyecto para su revisión y aprobación.

Al solicitar la Empresa la recepción provisoria de la obra deberá presentar ante la inspección de obra, los planos conforme a obra.



P E T / RUBRO 17

VIDRIOS Y ESPEJOS - INCLUIDO EN SANITARIA Y CARPINTERIA

P E T / RUBRO 18

PINTURAS

Generalidades.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas de arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies quedando perfectamente libres de manchas, óxido, etc. lijándolas prolijamente y preparándolas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El contratista notificará a la Inspección sin excepción cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito sin cuya nota no tendrá valor al trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción, hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marcas, tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con pintura de diferentes calidades.

El contratista entregará muestras a la Inspección para su elección y su aprobación. Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Inspección quien podrá requerir del contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación de la pintura, mezclas o ingredientes, se deberá respetar las indicaciones del fabricante.

El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial lo que refiere a la notificación de la Inspección de Obra referente a la previa aplicación de cada mano de pintura, será motivo suficiente de rechazo. Previo a una aplicación de una mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general a las superficies salvando con masilla o enduido toda irregularidad.

Antes de dar principio al pintado, se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiéndose preservar los pisos, umbrales, con lonas, arpilleras, que el contratista proveerá a tal fin.

No se aplicarán bloqueos ni pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasa, debiendo ser raspadas profundamente al picado y la reconstrucción de las superficies observadas, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección. La contratista corregirá los defectos que presentan las superficies o juntas antes de proceder al pintado.

Además se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de polvo o lluvia, debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren las puertas y ventanas antes de que la pintura se haya secado por completo. Será indispensable para la aprobación de los trabajos, que estos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección podrá exigir a la contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Los materiales a emplear serán en todos los casos de primera calidad y marca reconocida tipo Alba o Sherwin Williams o equivalente. Los tonos de los colores de las pinturas a utilizar serán elegidos a través del Sistema Integral Computarizado de color, cuando corresponda.

En este rubro se incluye la pintura interior de muros y cielorrasos, con pintura látex satinado lavable tipo "Albalátex satinado", y la pintura convertidora de óxido y sintética satinada de la estructura metálica.

Los pisos y/o muros de piedra llevarán un tratamiento con solución ácida para eliminar restos de concreto.

La carpintería de madera llevará Cetol satinado incoloro natural, al igual que el revestimiento en madera de fachada exterior y cielorraso y revestimientos en planta alta.

Látex Interior Muros/Cielorrasos. Se contempla en este ítem la totalidad de la pintura interior de muros y cielorrasos. En cielorrasos la pintura a utilizar será de la misma calidad que las de muros pero con protección antihongos.

Se aplicará una (1) mano de fijador sellador al agua, de color transparente, a fin de garantizar sobre estas superficies el anclaje de las capas superiores de pintura. Posteriormente, y una vez logrado la total absorción y secado del fijador, se aplicarán tres (3) manos de pintura al látex acrílico satinado para interiores de alto poder cubritivo, tipo Z-10 de Sherwin Williams o Albalatex o equivalente de primera marca y calidad, color a definir oportunamente por la I.O., con la utilización de esta pintura acrílica se procura lograr un acabado satinado de óptimo poder cubriente y rápido secado.

Para su aplicación a pincel, rodillo o soplete la superficie a cubrir deberá estar limpia, seca, libre de grasitud y polvo.

Las superficies deberán estar perfectamente lijadas.

La pintura de la estructura metálica será del tipo retardante de llama.

Sintético Satinado Estructura Metálica. Se incluye en este ítem la pintura al esmalte sintético de todos los componentes de estructuras metálicas, escaleras metálicas interiores y exteriores, y en todo otro elemento metálico en el que no se haya indicado otra terminación.

Limpiar las superficies con lijado y solventes para eliminar el antiácido de obra.

Quitar el óxido mediante raspadas o soluciones desoxidantes o ambos.

Aplicar dos manos de fondo antióxido cubriendo perfectamente las superficies.

Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas, donde fuera menester.

Luego aplicar fondo antiácido sobre las partes masilladas, lijar convenientemente. Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético y tres manos de esmalte sintético satinado puro Alba o Sherwin Williams o equivalente de primera marca y calidad.

Impregnante Protector Satinado para Madera. En superficies de madera se procederá a aplicar tres manos de impregnante protector para madera tipo "Cetol" o similar de primera calidad, de terminación satinado incoloro natural.



P E T / RUBRO 19

Obras Exteriores

Este rubro comprende las siguientes tareas: veredas perimetrales al edificio, veredas de acceso con sus respectivas rampas de conexión al edificio existente de Aulas uno, indicado en el plano; realización de calle interna de pavimento intertrabado, con sus cordones de H°A° según cálculo, playa de estacionamiento de canto rodado y cordón de contención de material, asimismo se tendrá que dejar en condiciones de transitabilidad y parquización el terreno en el área de trabajo delimitada y accesos.

Veredas perimetrales

Se ejecutarán veredas perimetrales de hormigón armado de espesor no menor a 10cm. con malla electrosoldada de hierro de 6mm. Llevará juntas de dilatación cada 3m lineales, selladas con material apto para sellado de juntas. Se efectuará cordón de borde en estas para contener el material de canto rodado.

Veredas de acceso

Se realizarán veredas de acceso de hormigón armado de espesor no menor a 10cm con malla electrosoldada de hierro de 6mm., con sus respectivas juntas de dilatación. Deberán construirse rampas para acceso de personas con discapacidad y movilidad reducida, con sus correspondientes barandas, pendientes no mayores al 8% y descansos cada 6m de desarrollo de 1.50 x 1.50m, acorde a norma municipal vigente y Ley nacional N° 22431 y 24314 (ley 962 Ciudad autónoma de Bs AS con anexos graficos). Dichas rampas y veredas conectarán el edificio del presente pliego y el de Aulas Uno, sito en el mismo predio, salvando los desniveles correspondientes.

Calle interna y estacionamiento

Se ejecutará una calle interna de acceso al predio de pavimento intertrabado, descrito en el rubro PISOS, con los movimientos de suelo para nivelar y compactar que fueran necesarios. Así mismo, se realizará un área de estacionamiento nivelada y compactada, terminada con un colchón de canto rodado lavado y su cordón de H°A° de contención. Las tareas de movimientos de suelo se harán acorde al rubro Tareas preliminares.

Parquización

Se proveerá y colocará suelo vegetal fértil (tierra negra) espesor mínimo 20cm., sin piedras y sin terrones, el mismo se aportará en capas, sectores internos y canteros. Este manto de suelo vegetal se colocará en el área comprendida dentro del cerco de obra y en toda aquella área que se desmonte para la ejecución de la obra, debiendo dejar parquizado todo sector donde se extrajera o deteriorara el manto vegetal.

Para el trasplante de vegetación autóctona o la indicada por la inspección, se realizará bajo condiciones correctas y de sumo cuidado. La nueva ubicación estará indicada en los planos o por la inspección de obra.



P E T / RUBRO 20

VARIOS

Generalidades.

El oferente deberá incluir en su oferta en el presente rubro, aquellas provisiones u obras que no estén incluidas, por alguna razón en el presente Pliego.

En el presente rubro también deberá contemplar, la limpieza periódica y final de obra, como así también la vigilancia continua y permanente de la misma hasta su recepción definitiva, la que a juicio de la Inspección de Obra podrá ser desafectada durante el período de garantía.

El traslado de materiales, equipos, escombros, etc., durante el transcurso de la obra se hará con sumo cuidado a los efectos de no producir daños y mantener las áreas de trabajo en perfectas condiciones de limpieza en todo momento.

Este rubro también contempla ítems específicos como la provisión, instalación y puesta en marcha de un Ascensor hidráulico de 750kg. de capacidad, escalera interior y todo el mobiliario de equipamiento.

Ascensor Hidráulico: La empresa contratista deberá realizar la provisión, instalación, montaje y puesta en marcha de un Ascensor Hidráulico, de cabina simple, servicio de pasajeros, como mínimo dos paradas (planta baja y subsuelo), recorrido máx. 4m. Carga útil 750kg, velocidad de 32m.p.m. con relevación automática y sala de máquinas adyacente al pasadizo.

Ascensor del tipo hidráulico con tablero electrónico, maquinaria de pistón indirecto lateral simple. Tensión 3x380V – 50Hz, con neutro y puesta a tierra.

Estará ubicado próximo al núcleo de escalera, estará acondicionado para el uso de personas con dificultades motrices. El mismo deberá contar con una garantía mínima de funcionamiento de un año a partir de la puesta en marcha, debiendo para ello incluir en el presupuesto de oferta estos trabajos, ya que una vez adjudicada la obra no se reconocerá adicional alguno.

El contratista deberá presentar ante la inspección de obra los planos con los detalles correspondientes y garantías certificadas bajo la reglamentación vigente a nivel nacional y provincial.

La contratista deberá proveer y garantizar el control, monitoreo y service periódico del ascensor durante todo el periodo de garantía de obra.

Se deberá proveer y ejecutar el acceso al hueco del ascensor con abertura reglamentaria de seguridad para realización de mantenimiento desde el local 13 Sala de Mantenimiento.

Características:

Cabina: Dimensión 1500mm. frente, 1500 profundidad y 2300 de alto aproximadamente.

Construida en chapa de hierro doble decapada, revestida completamente en acero inoxidable del tipo AISI 441 o similar. Preparado para recibir piso de granito y en el paño vertical del fondo superior para colocación de espejo.

Puertas de accionamiento automático, construidas en chapa de hierro doble decapada y revestida en acero inoxidable para abertura libre de 900mm. de 2 hojas, de primera calidad tipo Wittur o similar.

Iluminación mediante tubos fluorescentes y acrílico difusor blanco en cielorraso suspendido, construida en chapa de hierro con terminación negro mate.

Botoneras de led de registro de llamadas, del tipo Guillermi & Tentori o de similares características.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

La botonera de la cabina deberá contar con botones de moderno diseño, tipo micro movimiento y braile indicadores de: extractor de aire, iluminación de emergencia, alarma, intercomunicador, además de los correspondientes a cada piso servido.

Los botones exteriores serán simples con tapa de acero inoxidable, y en Planta Baja se incluirá una llave de incendio.

La señalización se realizará mediante un indicador digital alfanumérico con flechas direccionales, sobre el dintel de la puerta y dentro de la cabina en la parte superior de la botonera.

Las puertas exteriores serán del tipo automático, unilaterales en dos hojas. Con marcos de chapa de hierro doble decapada, revestidas en acero inoxidable en ambas caras, con una apertura libre de 900mm. Umbral de aluminio extruido.

Cortina infrarroja de seguridad multihaz.

Accesorios: zócalos, apoya espejos y tres pasamanos redondos de acero inoxidable.

Equipo Hidráulico:

Deberá contar con central y pistón del tipo OMARlift o de similares características, de acción lateral indirecto. Potencia de motor 20HP del tipo ELMO o similar con protector térmico, de alimentación trifásica 3x380V. Número de partidas por hora 52 sin enfriador.

Presostato de baja histéresis de pesador de carga y calefactor de aceite.

Bomba del tipo SETTIMA 180L/M 320 L o similar, de 40 bar aproximadamente. Piston con un émbolo de 120x5x4000 mm en dos tramos (válvula inferior).

Válvula Paracaídas de seguridad hidráulico del tipo OMARlift VC 3006-B o de similares características. Paracaídas de seguridad en Arcata actuando por cable flojo.

Guías de coche de acero perfil "T", especial para ascensores, cepilladas y machimbradas de T-127.

Paragolpe a resorte y fijación con brocas a la estructura de Hormigón a definir en Obra.

Control de Maniobra:

Sistema computado mediante monoplaca electrónica del tipo Wilcox o de características similares.

Maniobra selectiva colectiva ascendente y descendente. Nivelador automático.

Servicio de emergencia, mediante descenso automático a batería al piso inferior.

Limpieza Periódica: Durante la ejecución de los trabajos, la obra será mantenida interior y exteriormente limpia, libre de tierra, escombros, virutas, yeso y demás desperdicios que se puedan ir acumulando en ésta por el trabajo corriente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, tanto iniciales como durante la obra, serán retirados del ejido de la obra por cuenta y cargo exclusivo de la Contratista.

Así mismo deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de sus subcontratos o de otros contratistas, es decir de la totalidad del personal de obra, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

No se permitirá arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán extraerse por medios mecánicos, embolsarse o verterse en contenedores específicos.

Queda expresamente prohibido quemar material combustible en ningún lugar de la obra o del terreno. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de la carga.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Limpieza Final: La limpieza final estará a cargo de la Contratista y será realizada por personal especializado. Esta comprende la limpieza gruesa y de detalle, en general y de cada una de sus partes, para su inmediato uso. Asimismo, deberá desmontar las instalaciones provisionales construidas.

Al final de los trabajos la Contratista entregará la obra totalmente limpia en condiciones de habilitación sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento estructural, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en rejas, artefactos iluminación, linderos, etc., serán retiradas al efectuar la limpieza final de la Obra.

Asimismo retirará todas sus herramientas, equipos, maquinarias, enseres, y material sobrante, dejando la obra limpia a escoba o su equivalente.

Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quién también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas de limpieza.

El Contratista será responsable por las roturas o pérdida de cualquier elemento, que se produjera durante la realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia en que, a juicio de la Inspección de Obra, se hubiera incurrido.

Seguridad y Vigilancia: La Contratista asumirá la responsabilidad total por la vigilancia de la obra. Ello implica la provisión de cercos, luces, alambrada, sereno permanente durante toda la duración de la obra, esto incluye fines de semana y días feriados. Y toda otra medida necesaria para la protección de la totalidad de la obra, de las personas que trabajan en la obra y de las que transitan por el lugar.

Escalera

Se ejecutará una escalera de Planta Baja a Planta Alta con descanso intermedio, construida con estructura metálica de perfiles normalizados laminados según cálculo. Las alzadas no superarán los 17.5cm y las pedadas serán de 30cm., con peldaños de placa de granito fiamatado de 25mm. de espesor, sobre estructura de hierro ángulo según cálculo. Los pasamanos y barandas serán de Acero Inoxidable pulido mate de 50mm de diámetro, poseerá piso de prevención táctil.

Las dimensiones generales y especificaciones se realizarán acorde a los planos indicativos de detalle de escalera del presente pliego.

Droguero (almacenamiento de productos químicos)

Se deberá realizar un recinto cerrado exento del edificio de la presente obra, destinado al almacenamiento de productos químicos. A continuación se detallan las partes que lo conforman:

Muros y estructura: estará constituida por un tabique de H°A° revestido interiormente con placa de yeso de 12.5mm y aislado térmicamente en su interior mediante lana de vidrio de 50mm y 14Kg/m³ de densidad.

Cubierta: poseerá una cubierta liviana de chapa prepintada DWG n25 con las respectivas aislaciones hidrófugas y asilación térmica de lana de vidrio de 100mm y 14Kg/m³ de densidad. Tendrá cielorraso aplicado de placa de roca de yeso de 12.5mm

Piso: se ejecutará sobre contrapiso de H°A° una carpeta autonivelante, según la especificación del rubro Contrapisos - carpetas.



Pliego de Especificaciones Técnicas

Edificio de Aulas - Sede Ushuaia - I Etapa

Instalación eléctrica: será del tipo antiexplosiva, toda la instalación se ejecutará en aluminio o acero según normas underwriter laboratories, national electrical code e instituto argentino de racionalización de materiales.

Instalación Termomecánica: se deberá proveer de un sistema de calefacción mediante cable calefactor, estará constituido de un cable del tipo ADPSZV de Ceilhit o similar calidad, de 18w con 15cm de separación entre cables, con aislación térmica bajo cable y circuito eléctrico independiente. Estará conectado a un sistema de control automático según se indica en el rubro Instalación eléctrica.

Cualquier parte no descripta deberá ajustarse a los rubros análogos de la presente obra, respetando la misma calidad y materiales.

Muebles: Los muebles se construirán con MDF de 18mm. enchapados en melamina, tipo MASISA, o de similares características y calidad, para los fondos de los mismos se utilizará melamina blanca de 3mm.

Los espesores y detalles de terminación al igual que el color y textura del acabado, serán los indicados en plano de muebles.

Herrajes:

-puertas: serán del tipo corredizas con correderas de acero, riel de aluminio y tope de goma tipo Grupo Euro – corredizo plus o similar

-patas: se realizarán acero inoxidable, su altura se podrá regular con tornillo metálico desde los 10cm a los 14cm. Con apoyo de goma y base cabezal soldada del tipo HÄFELE "patas con placa con ajuste de altura y manguito exterior n°634.74.032" o similar

-patas: serán de acero galvanizado y fijación lateral del tipo HÄFELE "regulador de altura para zócalos n°637.67.900-637.23.900" o similar

-cerraduras: serán metálicas del tipo botón, ubicación central del tipo línea mobile D19 23mm DUCASSE o similar

-tiradores: se colocarán tiradores de aluminio del tipo HÄFELE "tirador de aluminio-anodizado color plata n°110.73.904" o similar

-bisagras (M1): serán metálicas apertura 90° del tipo bisagra cazoleta 35mm DUCASSE o similar.