



Programa de Mejoramiento Energético de la Infraestructura
Escolar Pública

“Ponle Energía a tu Escuela”

[ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILPUE]

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO CONSERVACIÓN LICEO GUILLERMO GRONEMEYER, COMUNA DE QUILPUE.

Dirección DAVID CORTES N°1015

REGIÓN VALPARAISO

Contenido

INFORMACIÓN GENERAL

Documentos técnicos referenciados

Verificación de la información y visita a terreno

Información complementaria

Cumplimiento Legal de obras

Cuadro resumen de intervenciones

1. INSTALACIÓN DE FAENAS

Sobre Plan de contingencia.....

1.1 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

1.1.1 OFICINA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....

1.1.2 BODEGA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

1.1.3 COMEDORES DE TRABAJADORES

1.1.4 SERVICIOS HIGIÉNICOS

1.2 LETRERO DE OBRA

1.2.1 EJECUCIÓN E INSTALACIÓN LETRERO DE OBRA.....

1.3 ENERGÍA Y SERVICIOS

1.3.1 SUMINISTROS DE ENERGÍA INSTALACIONES.....

2. CONSERVACIÓN DE FACHADAS Y REPOSICIÓN E INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA EN PABELLONES CON AULAS.

2.1 AISLACIÓN TÉRMICA EN MUROS EXTERIORES

2.1.1 EIFS SOBRE MURO DE ALBAÑILERÍA (SOLUCION M1)

2.1.1 PREVIO LAVADO DE FACHADA CON HIDROLAVADORA.....

2.2 AISLACIÓN TÉRMICA EN TECHUMBRE

2.2.1 INCORPORACIÓN DE LANA DE VIDRIO (SOLUCION T1)

2.2.2 GATERA DE REGISTRO (PARA SOLUCION T1)

2.3 MEJORAMIENTOS EN MUROS, TECHUMBRE Y PISOS

2.3.1	PINTURA INTERIOR EN SALAS INTERVENIDAS	
2.3.1.1	CORNIZAS.....	
2.3.2	PINTURA EXTERIOR EN FACHADAS	
2.3.3	REPARACIÓN TECHO EXTERIOR 20% (SELLAR INFILTRACIONES DE AGUA)	
2.3.4	CANALETAS Y BAJADAS.....	
2.3.5	LIMPIEZA CANALES ESTABLECIMIENTO.....	
2.3.6	CIELO DE TERMINACIÓN PLANCHA YESO CARTON 12,5 mm RF.....	
2.3.7	CIERRE ALERO PERMANIT ESTRUCTURAL 10mm (CIERRE PALOMAS).....	

3. CONSERVACIÓN DE SUPERFICIE VIDRIADA

3.1 RECAMBIO Y MODIFICACIÓN DE VENTANAS

3.1.1	INSTALACIÓN DE VENTANAS TERMOPANEL PVC	
-------	--	--

4. ENTREGA DE OBRAS

4.1 ASEO GENERAL.....

4.1.1	LIMPIEZA Y MANTENCION ALCANTARILLADO	
4.1.2	RETIRO DE ESCOMBROS	31

INFORMACIÓN GENERAL

Las presentes Especificaciones Técnicas (EE.TT.) se refieren a las obras de conservación y reacondicionamiento para la obra **“CONSERVACIÓN DE LICEO GUILLERMO GRONEMEYER”**, ubicado en DAVID CORTES N°1015, comuna de **QUILPUÉ (Zonificación Térmica D)**, Región de **VALPARAISO**, donde se consideran las siguientes intervenciones:

- Conservación de fachadas y reposición e incorporación de aislación térmica en pabellón seleccionado.
- Conservación de superficie vidriada.

En los siguientes capítulos se describen las especificaciones técnicas del proyecto de mejora a la envolvente térmica y hermeticidad de los recintos. Para ello, el oferente adjudicado realizará todas las acciones constructivas necesarias para eliminar todas las infiltraciones que pudiera encontrar, estén o no incluidas en estas especificaciones técnicas o en la planimetría del proyecto, siendo responsabilidad del oferente incorporar al proyecto todos los sellos necesarios para cumplir este objetivo.

Dado que estas obras son una conservación y reacondicionamiento de infraestructura existente y que los proyectos de envolvente térmica para Establecimientos Educativos se han trabajado de manera de estandarizar las intervenciones, **SERÁ RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE CORROBORAR TANTO LA CANTIDAD DE ELEMENTOS COMO LAS MEDIDAS GENERALES DE LAS INTERVENCIONES CONTENIDAS EN ESTE DOCUMENTO Y SUS ANEXOS**, con el fin de detectar diferencias en las dimensiones en los planos, las presentes EE.TT. y la situación real en terreno, de manera de **EVITAR INFILTRACIONES EN LA ENVOLVENTE** e interferencias producto de las mejoras planteadas.

Se consideran parte integrante de estas especificaciones: la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.), las normas del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.), el Manual de Inspección Técnica de Obras (M.I.T.O.) del MINVU, reglamentos y normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la reglamentación vigente relativa a instalaciones involucradas en el proyecto y las normas de especificación e instrucciones del fabricante, así como de seguridad en los trabajos.

Los materiales y herramientas empleados en la obra deberán contar con el V° B° de la Unidad Técnica del Servicio Local de Educación Pública (SLEP) o de la Dirección de Educación Pública (DEP). Una vez adjudicado el proyecto se podrá solicitar autorización para empleos de materiales equivalentes técnicamente a los

propuestos, siempre y cuando, esta condición pueda ser debidamente acreditada por Instituciones competentes.

El oferente deberá considerar incluidos a su presupuesto todos aquellos detalles de terminación que signifiquen un correcto acabado de las obras de acuerdo con las buenas prácticas y las técnicas de construcción, aun cuando no estén expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos.

Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes del proyecto, planos, especificaciones, aclaraciones y modificaciones (o dudas de interpretación de estos) el oferente deberá consultar al ITO. Así mismo, cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los oferentes, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por el ITO. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el oferente está en conocimiento de todas las normas vigentes y disposiciones pertenecientes a las obras solicitadas, por consiguiente, cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de construcción o de garantía de las obras.

Documentos técnicos referenciados

Las partidas de aislamiento térmico en envolvente se fundamentan en las fichas de soluciones constructivas de acondicionamiento térmico, en adelante **Fichas de Soluciones Constructivas**. En el presente documento se especificarán las fichas que corresponderá utilizar en cada partida del proyecto. Asimismo, en el presente documento se encontrarán todas las partidas que se incorporan en el proyecto y no se encuentran descritas en las Fichas de Soluciones Constructivas.

Verificación de la información y visita a terreno

Se presenta información respecto a la materialidad y superficie de los elementos constructivos a intervenir. La información fue obtenida de planimetría existente y será de exclusiva responsabilidad del oferente verificarla en la visita a terreno y realizar todas las modificaciones necesarias para adaptar las soluciones a las nuevas condiciones. Esta verificación deberá realizarse en la visita a terreno, cuya fecha se indica en las bases administrativas.

Dicho lo anterior, y en vista a que el contrato se desarrollará por suma alzada, el oferente deberá considerar al momento de realizar su oferta lo siguiente:

- a) Realizar cubicación propia, considerando que la información entregada en presupuesto es informativa.
- b) Deberá revisar la concordancia entre los documentos entregados en plano, especificaciones técnicas y presupuesto.
- c) Deberá revisar los niveles indicados en los planos y/o verificarlos en terreno, ejecutando su propio estudio de cotas, ensayos y resistencia de fatiga de inundaciones existentes si los necesitara.
- d) Deberá verificar la existencia de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y electricidad necesarios para desarrollar la ejecución del proyecto, así como la utilización y acceso de maquinaria, equipos y herramientas necesarias, los cuales no darán derecho a solicitar aumento de obras y/o de plazo en el contrato, por cuanto se aplicarán las multas correspondientes
- e) Será de exclusiva responsabilidad del oferente adjudicado cualquier perjuicio u omisión en el presupuesto de alguna partida que ocasione el desconocimiento de la situación existente, una vez adjudicada la propuesta.

De igual manera, el **Anexo 3. Presupuesto** presenta una cubicación de materiales separada por cada subproyecto, esta **debe entenderse como información referencial y debe ser verificada en la visita a terreno por parte del oferente.**

Información complementaria

Como información complementaria a este documento, se adjuntan los siguientes anexos:

- 1. Anexo 1. Planimetría**
- 2. Anexo 2. Set Fotográfico Situación Actual de Proyecto**
- 3. Anexo 3. Presupuesto**
- 4. Anexo 4. Fichas Soluciones Constructivas**

CUADRO IDENTIFICACION DE RECINTO

SIGLA	RECINTO	SIGLA	RECINTO
OF ADM	Oficina Administrativa	BOD	Bodega
OF DIR	Oficina Director	SSHH-H	SSHH alumnos
OF SDIR	Oficina subdirector	SSHH-M	SSHH alumnas
MPAUX	Sala Multiuso y de primeros auxilios (parvularia)	SSHH DA	SSHH docentes y administrativos
SP	Sala de profesores	SSHH PS	SSHH personal de servicio
IN	Inspectoría	SSHH MAN	SSHH manipuladoras de alimentos
SE	Sala de Espera	SSHH DIS	SSHH discapacitados
RE	Recepción	COM	Comedor alumnos
SEC	Secretaría	COC	Cocina
APA	Atención Padres y Apoderados	DES	Despensa
DMD	Depósito de Material Didáctico	PAUX	Sala de primeros auxilios (Ed. Básica y/o Ed. Media)
ARCH	Archivo	COM T	Comedor trabajadores (docentes, administrativos, etc.)
CP	Centro de padres	MU	Multicancha descubierta
CA	Centro de alumnos	MUC	Multicancha cubierta o techada
PO	Portería	PP	Patio parvularia
SAP	Sala de Actividades (parvularia)	PPC	Patio parvularia, cubierto
SMHH	Sala de Mudas y Hábitos Higiénicos (parvularia)	PPCC	Patio parvularia, cubierto y cerrado
A	Aula	P	Patio Ed. Básica y/o Ed. Media
CRA	Centro de Recursos para el Aprendizaje / Biblioteca	PC	Patio Ed. Básica y/o Ed. Media, cubierto
TA	Taller	PCC	Patio básico y/o media, cubierto y cerrado
MT	Multitaller	PS	Patio de servicio
LAB	Laboratorio	CCA	Circulaciones horizontales y verticales, cubiertas
LAB TA	Laboratorio Taller	CCC	Circulaciones horizontales y verticales, cubiertas y cerradas
UTP	Sala para Unidad Técnico-Pedagógica	GIM	Gimnasio
A PIE	Sala de Recursos PIE	E	Estacionamientos
OF PIE	Oficina Profesionales PIE		

1 Imagen - Cuadro de recintos

Cumplimiento Legal de obras

Las actividades que la Empresa debe considerar para dar cumplimiento a la normativa vigente son las siguientes:

1.- Entregar al Profesional a cargo copia de:

1.1.- Libro Control de Asistencia Diaria firmado por el trabajador, Nómina del personal en la obra, certificado de antecedentes y fotocopia de la cedula de identidad de cada trabajador.

Contrato de trabajo de todos sus trabajadores, dentro de los primeros cinco días de la fecha de ingreso.

1.2.- Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales (formulario F 30-1) Ley de Subcontratación 20.123.

1.3.- Fotocopia de Finiquito de trabajadores en Obra con timbre Inspección del Trabajo o Notarial.

1.4.- Certificado que acredite afiliación a Organismo Administrador de la Ley N° 16.744, (Mutual de Seguridad, ACHS, IST o ISL según corresponda)

1.6.- Comprobante de entrega del Reglamento Interno actualizado con información de Covid-19.

1.7.- Comprobante de entrega de Elementos de Protección Personal según trabajos a realizar y EPP para la prevención de Covid -19 (mascarillas desechables y alcohol gel, seguridad arnés, zapatos de seguridad etc).

1.8.- Fotocopia de Planillas de leyes sociales canceladas mensualmente y liquidaciones de sueldo de trabajadores en obra.

1.9.- Registro de Capacitación con nombre y firma de trabajadores a los cuales se informó los riesgos laborales, así como capacitación de trabajos en altura (Obligación de informar, Decreto Supremo N°40) incluyendo ODI COVID-19.

El Sub-Contratista será responsable de controlar todos los riesgos que se presenten durante el periodo de realización de las obras emanadas por contrato hasta la recepción de los trabajos.

De esta forma se compromete a dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del trabajo y Enfermedades Profesionales y sus decretos complementarios, para lo cual pondrá en práctica lo siguiente:

- 2.- Entregar al Experto en Prevención o al Profesional de Obra según corresponda:
- 2.1.- Constituir un Comité Paritario de Higiene y Seguridad, si en la obra cuenta con más de 25 trabajadores y entregar una Copia del acta de las reuniones
 - 2.2.- Informar a sus trabajadores sobre los riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar, dejar registro de las charlas diarias.
 - 2.3.- Procedimientos de trabajo seguro de las faenas que se realicen en Obra, dejar registro de la información de los riesgos de estos.
 - 2.4.- Proveer de los Elementos de Protección Personal necesarios para cada actividad.
 - 2.5.- Certificado de siniestralidad otorgado por su Mutualidad.
 - 2.6.- Certificado de aptitud medica vigente para trabajos en altura física (emitido por el organismo administrador, Ley 16.744), de todos los trabajadores que realizaran estas labores.
 - 2.7.- Sistema personal para la detención de caídas certificado para trabajos en altura si corresponde. (Dejar registro de la entrega.)
 - 2.8.- Certificación de calidad de los elementos de Protección Personal.
 - 2.9.- Señalética de Seguridad, advertencia, prohibición requerida para el desarrollo de los trabajos, dispuesta por los reglamentos complementarios de la ley 16.744.
- 3.- Con Respecto a la ley 21.342 que establece el Protocolo de Seguridad sanitaria laboral, se deberá realizar las siguientes actividades:
- 3.1.- Testeo diario de la temperatura del personal, dejar registro de la actividad en formato escrito y sonitización periódica a los puestos de trabajo
 - 3.2.- Medidas de distanciamiento físico seguro, con disponibilidad de alcohol gel certificado cercano a los puestos de trabajo.
 - 3.3.- Medios de protección a disposición de los trabajadores, mascarillas y cuando la actividad lo requiera guantes, lentes y ropa de trabajo.
 - 3.4.- Obligación de implementar un seguro de individual obligatorio de Salud asociado a Covid-19.

3.5.- Registro de capacitación emitido por profesional idóneo, relacionado con las medidas de prevención para evitar contagios por Covid-19.

Cuadro resumen de intervenciones

Partida	Ítem descripción	Nº Lamina	Pabellón / Recintos	Anexo / Ficha
2. Conservación de fachadas y reposición e incorporación de aislación térmica en pabellones con aulas	2.1. Aislación Térmica en muros exteriores	Lamina 02 Lamina 03 Lamina 04 Lamina 05	Pabellón B Pabellón C Pabellón D	Anexo 4 / Ficha M4
	2.2. Aislación Térmica en Techumbre	Lamina 02 Lamina 03 Lamina 04 Lamina 05	Pabellón B Pabellón C Pabellón D	Anexo 4 / Ficha T1
	2.3. Mejoramientos en muros, techumbres y pisos	Lamina 02 Lamina 03 Lamina 04 Lamina 05	Pabellón A Pabellón B Pabellón C Pabellón D	-
3. Conservación de superficie vidriada	3.1. Recambio y modificación de ventanas	Lamina 06 Lamina 07	Pabellón B Pabellón C Pabellón D	-

1. INSTALACIÓN DE FAENAS

Esta sección comprende todos los trabajos preliminares al inicio de la obra y la presentación de elementos tendientes a dar protección y facilidades de higiene al personal técnico, administrativo y obrero que participará en la obra. Se incluye en esta sección despeje del terreno, trasplante de árboles existentes sólo en caso de ser necesario y retiro de escombros.

Todas las construcciones e instalaciones provisionales deberán ser retiradas por el oferente adjudicado al final de la obra, debiendo dejar los sectores o recintos utilizados para esos fines en las mismas condiciones preexistentes o bien en las condiciones exigidas por el proyecto, según corresponda.

Se deberá destinar un lugar seguro dentro de la obra para acopiar los materiales a utilizar en la construcción.

La totalidad de los escombros que se produzcan en la obra deberán ser gestionados en forma segura, ordenada y retirada en camiones a botaderos autorizados que cumplan con la reglamentación de protección ambiental. Además, el oferente adjudicado deberá asegurar la separación de los Residuos de Construcción y Demolición (Rescon), su reciclaje y disposición final, fomentando el manejo responsable de residuos durante la etapa de construcción, a través de estrategias de separación y recuperación, minimizando la cantidad de desechos que se disponen en vertederos. Para lo anterior, se deberá cumplir con el estándar para la "GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN", para la etapa de construcción, Tomo IV: MATERIALES Y RESIDUOS, de los "[Estándares de construcción con criterios de sustentabilidad](#)", del MINVU o el documento que lo reemplace. **Este análisis empresa deberá entregar a inspección de obras, antes de iniciar los trabajos**

Sobre Plan de contingencia

El contratista quien se adjudique las obras, deberá definir en conjunto con el ITO y el sostenedor del establecimiento, el plan de contingencia que mejor se adapte al funcionamiento del recinto, es decir, debe ser una evaluación en conjunto con el fin de no retardar los plazos de ejecución de las obras y tampoco afectar el normal desarrollo de las actividades escolares, teniendo presente todas las medidas de seguridad tanto para trabajadores como para la comunidad escolar. Este se deberá evaluar en terreno según las condiciones existentes en su momento. Como lineamientos generales se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Contratista deberá generar la logística previa junto a la empresa proveedora de contenedores, este lugar deberá estar emplazado en un lugar del patio de juegos para fácil acceso de los estudiantes, su habilitación contemplará lugar cercano a cámara de inspección y una red de agua potable para habilitación. Asimismo, en el entendido que el espacio de patio es un lugar de uso en la jornada escolar y con el objeto de no interrumpir de sobre manera el funcionamiento de dicho espacio, se solicita al contratista indicar en esta logística un plan de trabajo sectorizado, es decir, la ejecución de obras en los SSHH será progresiva avanzando por sector lo cual le va a permitir tener SSHH en uso en el periodo de ejecución y no todos inhabilitados de forma paralela, al mismo tiempo.

Se le recuerda a contratista que luego de terminada las faenas y posterior retiro de contenedores deberá entregar lugar donde se emplazó libre de escombros y sin daños, también considera el retiro de las obras que dieron habilitación a los contenedores dejando tal cual se recibió en entrega de terreno."

Cabe destacar que el valor de la habilitación e inhabilitación luego del término de faenas está contemplado dentro del ppto. En cuanto a la necesidad del arriendo de 2 contenedores es precisamente para no quitar m² de patio en las zonas de esparcimiento escolar sin generar atochamientos en el uso de sshh.

1.1 CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

El oferente adjudicado deberá proveer las construcciones provisorias necesarias para el correcto desarrollo de la obra. La instalación y desmontaje de estas construcciones provisorias será de exclusiva responsabilidad del oferente adjudicado, debiendo actuar conforme a las leyes, reglamentación, ordenanzas, y demás documentos regulatorios vigentes al momento de la implementación del proyecto.

Se privilegiará el uso de instalaciones prefabricadas y modulares del tipo **“contenedor”**. El oferente adjudicado deberá contemplar los siguientes recintos, como mínimo:

1.1.1 OFICINA DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

Se deberá habilitar una oficina para la empresa constructora con una superficie de acuerdo con sus requerimientos y con una sala de reuniones para uso compartido con el ITO, los que deberán permanecer permanentemente aseados. Estas dependencias deberán habilitarse dentro de los primeros 10 días de entregado el terreno. Debiendo actuar conforme al [DECRETO SUPREMO N°594](#), del Ministerio de Salud y las demás disposiciones sanitarias vigentes al momento de la ejecución de la obra.

1.1.2 BODEGA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Se deberá disponer de bodegas para el almacenamiento de materiales y equipos. Las bodegas tendrán las dimensiones adecuadas a la cantidad de materiales y herramientas que se mantengan en la obra, dotándolas de las estanterías y espacios necesarios para un correcto almacenamiento. Su construcción debe garantizar una adecuada protección contra robos, incendios e intemperie. Debiendo actuar conforme al [DECRETO SUPREMO N°594](#), del Ministerio de Salud.

1.1.3 COMEDORES DE TRABAJADORES

Se deberá habilitar comedores de acuerdo con las Exigencias Estipuladas por la Dirección del Trabajo. Debiendo actuar conforme al [DECRETO SUPREMO N°594](#), del Ministerio de Salud y las demás disposiciones sanitarias vigentes al momento de la ejecución de la obra.

1.1.4 SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se deberá utilizar casetas sanitarias químicas portátiles o una solución técnicamente equivalente en la cantidad que exigen las normas de acuerdo con el número de personas contratadas. El sector de baños deberá estar alejado o correctamente cercado para evitar el ingreso de personal ajeno a la obra. Debiendo actuar

conforme al [DECRETO SUPREMO N°594](#), del Ministerio de Salud y las demás disposiciones sanitarias vigentes al momento de la ejecución de la obra.

1.2 LETRERO DE OBRA

1.2.1 EJECUCIÓN E INSTALACIÓN LETRERO DE OBRA

Se deberá instalar en lugar visible y previa coordinación con el sostenedor del establecimiento educacional, un letrero indicativo hecho en plancha de acero galvanizado de 3,5 mm. El letrero deberá ser colocado a una altura adecuada con los refuerzos necesarios para su estabilidad. El formato será Tipo A, 360 x 150 cm según tipo de financiamiento inferior a 10.000 UTM. La altura mínima será 2,5 m., según "Guía de vallas de obras", Anexo 4. Guía de vallas de obras, de la Dirección de Educación Pública (DEP), versión 1.0 - enero 2020, MINEDUC.

Información Técnica

La construcción de los letreros de obras disponen de una diagramación apaisada con lectura de izquierda a derecha, siempre acompañadas por los respectivos logotipos del Ministerio de Educación y la Dirección de Educación Pública, según la diagramación de textos y disposición de imágenes del ejemplo adjunto.

Tipografía: Gilmer

Colores Corporativos:









 C0 M90 Y75 K0	 C66 M0 Y0 K0
 C100 M55 Y0 K0	 C78 M46 Y0 K0
 C0 M85 Y59 K0	 C51 M0 Y89 K0
 C0 M66 Y29 K0	 C5 M13 Y83 K0

Imagen: 72dpi a tamaño

Impresión: Vinilo PVC o autoadhesivo, con tintas solventadas con filtro UV.

Importante: En ningún caso añadir logotipo o isotipo de constructora, solo el nombre de la empresa en la sección señalada con nombre de contratista.

Editables de tamaños se encuentran disponibles en Adobe Illustrator para su edición de textos y remplazo de fotografía o render según el caso. No se debe cambiar ni tamaño ni tipografía.

* Solicitar editables al correo: esteban.montene@mineduc.cl

- Pilares: 3
- Contravientos: 3
- Travesaños: 2
- Perfil metálico pilar: Cuadrado de 80 x 80 x 2 mm.
- Perfil metálico contravientos: Perfil costanera 80 x 40 x 15 x 2 mm.
- Perfil metálico travesaños: Perfil costanera 80 x 40 x 15 x 2 mm.
- Fundación: Son 3 para pilar y contraviento, se realiza en hormigón, de ancho 0.6 m x largo 1.2 m. y 0.8 m de profundidad mínima.
- Marco: Perfil metálico cuadrado 40 x 40 X 1 mm; de 3.6 x 1.5 m.
- Bastidor: Perfil metálico cuadrado 40 x 40 x 1 mm.

1.3 ENERGÍA Y SERVICIOS

1.3.1 SUMINISTROS DE ENERGÍA INSTALACIONES

El contratista deberá instalar un remarcador para poder llevar el control de los consumos asociados a la obra. El remarcador deberá ser revisado en conjunto con la ITO previo al inicio de los trabajos y posterior al término de las obras. Al terminar el proyecto, el contratista deberá calcular el costo asociado a su consumo y cancelar dicho monto al sostenedor. Será de cargo del oferente adjudicado el retiro del remarcador al finalizar la obra. El pago de servicios por parte del contratista se deberá efectuar antes del cobro del último Estado de pago, y este, en caso de no pago, podrá ser descontado del mismo.

2. CONSERVACIÓN DE FACHADAS Y REPOSICIÓN E INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA EN PABELLONES CON AULAS.

Esta sección presenta el estándar mínimo con el que deberán cumplir cada uno de los subproyectos que contempla este documento, aislación térmica en muros exteriores, muros interiores, techumbre, además de, mejoramientos en muros, cielos, fachadas sin aislación, reparación de techos y cambios de cubiertas. Estas partidas se solicitan con los detalles constructivos e indicaciones de instalación presentados, indicando en cada partida las consideraciones asociadas a la infraestructura educacional y zona térmica del establecimiento.

En el caso de Aislación Térmica, se consideran como referencia las fichas de soluciones constructivas, ya que se espera que, los proyectos desarrollados den cumplimiento a los estándares de eficiencia energética que se espera sean obligatorios para establecimientos educacionales sea modificada la reglamentación térmica de la OGUC (Art. 4.1.10.)

El motivo de utilizar como base las guías del plan de descontaminación atmosférico de Los Ángeles (fichas PDA) es porque estas son la versión más completas en cuanto a detalles constructivos y escantillones que tiene el MINVU, y por lo tanto han sido retroalimentadas de todas las problemáticas que han tenido durante la ejecución de sus Planes de Descontaminación Atmosférico pasados, cabe mencionar que la decisión de utilizar las fichas de Los Ángeles como base para todas las zonas térmicas fue consultada a nuestras contrapartes del MINVU, pues son las más completas desde el punto de vista de los detalles constructivos y especificaciones técnicas, no obstante lo anterior dependiendo de la ubicación del proyecto, se indican las variaciones en los espesores y densidades que deben ser utilizados para dar

cumplimiento a la transmitancia térmica de cada zona térmica donde se ubica el proyectos, lo que en este proyecto se indica en las presentes EET y en las notas a pie de las fichas incorporadas en planos.

Dicho esto, las fichas son documentos complementarios a las presentes EET.

2.1 AISLACIÓN TÉRMICA EN MUROS EXTERIORES

2.1.1 EIFS SOBRE MURO DE ALBAÑILERÍA – HORMIGON (SOLUCION M1)

Se consulta para toda la superficie de muros verticales de pabellón B1 – B2 – C Y D. y según detalles de planos de propuesta, la incorporación de solución de aislante térmico conocido genéricamente como EIFS (*Exterior Insulation and Finish System*) o SATE (*Sistema de Aislación exterior con Acabado*) considerando para su instalación los detalles constructivos, terminaciones y procedimientos indicados para aquella superficie que sea de Albañilería Confinada u hormigón.

Se deben considerar las siguientes especificaciones a la información indicada en la **Fichas de Soluciones Constructivas M1:**

- Superficie existente del establecimiento es Albañilería confinada y Hormigón.
- Antes de la instalación del sistema EIFS se deberá realizar hidrolavado de cada fachada.
- Sera responsabilidad del contratista, que la superficie donde se aplicará EPS deberá estar nivelada, la nivelación y preparación de la superficie será bajo su costo.
- Previo a la ejecución de la partida, se realizará una prueba de arranque de tres testigos de panel EPS (previa indicación de la ITO) en diferentes puntos. Estos testigos serán de 1000x1000 [mm]. Estos serán protocolizados en incluido en el libro de obras.
- Aplicar por exterior capa de material aislante en base a planchas de poliestireno expandido o EPS de **50 [mm]**. y densidad de **20 [kg/m3]**.
- Este se deberá pegar al sustrato mediante pasta adhesiva EIFS mezclada en proporción 2:1 por peso con cemento tipo especial. La aplicación del adhesivo a las planchas será mediante cordón perimetral de mortero o mediante la utilización de una llana dentada asegurando distribución homogénea por la superficie completa.
- Se deberá utilizar una malla de fibra de vidrio de alta resistencia al impacto en toda la superficie vertical hasta 1,5[m] sobre el nivel de circulación. Se deberá adherir una malla de refuerzo a la base del muro, bordes de vanos y esquinas produciendo retroenvoltura que encapsulado la plancha de poliestireno.

- Cuando el muro no esté en contacto con el terreno natural, se deberá considerar en el encuentro del aislante con el piso (el cual será de tope) baldosas de altura 10 [cm]. En aquellos casos que el muro esté en contacto con el terreno natural, la línea de arranque o de partida quedará a la vista a 7 [cm] por debajo del nivel del piso terminado, pero en ningún caso a menos de 7 [cm] sobre el nivel del terreno natural, siendo esta restricción la mandante en caso de conflicto. La línea de arranque deberá ser efectuada con perfil de PVC sobre todo el perímetro, donde se encajará y pegará la primera placa de EPS.
- Todos los alfeizar deberán tener una pendiente igual o superior a 15%.
- Las planchas de poliestireno expandido será cubierto con malla de fibra de vidrio reforzada, con resistencia a la tracción no menos de 1200N/5cm. y fijada con 3kg/m² de pasta adhesiva. Esta será cubierta por completo por capa de estuco de manera de no quedar visible. Los bordes de la malla deberán traslaparse al menos 64cm. para evitar agrietamiento.
- Respecto a la terminación de la solución se considera aplicar pasta texturada o lisa, según se defina, para mantener armonía con terminaciones existentes en resto del edificio. Esta se aplicará con llana en forma continua, directamente sobre el estuco elastomérico solo después que la capa base se haya secado completamente. Posteriormente se aplicará pintura con color a definir con mandante, al menos 3 manos. La solución deberá presentar un diseño de fachada acorde a las condiciones actuales del establecimiento, tanto en forma como en paleta de colores. Esta deberá ser presentada en la oferta.

La instalación de aislante térmico deberá aplicarse en toda la fachada del establecimiento, para lo cual deberán ser retirados todos los elementos exteriores del establecimiento (conductores eléctricos, ductos de agua lluvia, tableros, etc.) e instalarlos nuevamente una vez completado el recubrimiento, la carga de los elementos exteriores deberá aplicarse siempre al sustrato original mediante anclajes instalados previo a la intervención. En caso de haber superficies específicas donde no sea factible la instalación del aislante, se deberá presentar la justificación técnica y una propuesta del caso al ITO para su evaluación.

En complemento, el material aislante térmico deberá instalarse de forma continua y deberá cubrir toda la superficie de muro, para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos, solo siendo interrumpida por elementos estructurales de acuerdo a lo indicado en la OGUC.

El ITO deberá revisar y aprobar la partida de Poliestireno Expandido o EPS verificando que éste cumpla con las especificaciones técnicas de espesor, densidad y calidad del material aislante a través de la revisión de su etiquetado. La calidad estará referida a que el material aislante debe estar limpio, seco y plano.

El ITO deberá revisar y aprobar la instalación de esta partida colocando énfasis en las uniones entre las planchas de poliestireno expandido o EPS, las que deberán quedar afianzadas entre sí, sin presencia de mortero.

Tanto las indicaciones presentadas en la **Ficha de Soluciones Constructivas M1** deben complementarse con el procedimiento de instalación indicado por proveedor de la solución, las cuales se considerará como parte de estas EE.TT. y en caso de generar conflicto se tomará en consideración la que entregue mejores prestaciones previa aceptación del ITO.

Se deberá adjuntar a la propuesta las fichas técnicas de las soluciones e indicar de forma clara el modelo, código o nombre de referencia que estos tienen, además de indicar el proveedor de la solución y sus indicaciones generales de instalación.

La solución deberá proveer una garantía del **proveedor de la solución** de 5 años ante fallas atribuibles a desperfectos de materiales y procedimiento de instalación. El oferente deberá especificar las condiciones de operación en las cuales aplica o se mantiene dicha garantía.

El oferente podrá presentar, en reemplazo de la solución indicada anteriormente, una solución que no sea la incorporación de solución de aislante térmico conocido genéricamente como EIFS o SATE, la cual deberá cumplir con las siguientes indicaciones:

- Deberá asegurar una transmitancia igual o menor a **0,77 [W/m²K]**, la cual deberá ser calculada según lo indicado en la NCh853:2007.
- Se deberá calcular el riesgo de condensación superficial e intersticial de la solución propuesta, la cual deberá presentar un riesgo igual o inferior al del elemento constructivo sin la solución. La acreditación se deberá realizar según lo indicado en la NCh1973:2014 o con la planilla de cálculo de condensación (MINVU) adjunta.
- La solución deberá cubrir toda la superficie opaca indicada en la **Anexo 1. Planimetría: Lámina 01 ver cuadro “Listado de Laminas”**.
- La terminación de la solución deberá ser resistente a impactos e impermeable.
- La solución constructiva **no debe poseer puentes térmicos**.

- Se deberán adjuntar a la propuesta los detalles constructivos en los encuentros con ventana, suelo, terreno natural, alfeizar, cubierta y singularidades de la obra (por ejemplo, tablero eléctrico).
- En los encuentros de la solución propuesta con el suelo y en remates de cubierta se deberá instalar una terminación resistente a la acumulación de agua, con el fin de evitar ingreso de humedad al sistema por aguas lluvia y capilaridad.
- La solución deberá proveer una garantía del **proveedor de la solución** de 5 años ante fallas atribuibles a desperfectos de materiales, procedimiento de instalación e incumplimiento de las EE.TT. El oferente deberá especificar las condiciones de operación en las cuales aplica o se mantiene dicha garantía.
- La solución deberá presentar un diseño de fachada acorde a las condiciones actuales del establecimiento, tanto en forma como en paleta de colores. Esta deberá ser presentada en la oferta.

2.1.1.1 PREVIO LAVADO DE FACHADA CON HIDROLAVADORA

Limpieza con hidrolavadora en fachadas de establecimiento. Se considera un global de cuatro pabellones. Deberán ser limpiados los bloques B1 – B2 – C y D en su totalidad; eliminando todo tipo de residuos. De ser necesario la limpieza de otro bloque, este debe ser incluido.

Cabe destacar, que debe ser una limpieza pulcra y delicada, no deteriorando las fachadas existentes. En caso de ser dañada parte de las fachadas, el contratista deberá reparar la totalidad de estas.

2.2 AISLACIÓN TÉRMICA EN TECHUMBRE

2.2.1 INCORPORACIÓN DE LANA DE VIDRIO (SOLUCION T1)

Se instalará lana de vidrio en la totalidad de los cielos, techumbre del 3º piso Pabellón C, así también se sugiere como opción de aislante de techo proponer colchón radicular tipo Marca Rootman o similar que presta mayor resultado térmico, resistencia acústica y resistencia al fuego que la Fibra de Vidrio. Se consulta para toda la superficie de techumbre indicada en plano adjunto la instalación de aislante térmico en el entretecho considerando para su instalación los detalles constructivos, terminaciones y procedimientos indicados en él.

La partida contempla acondicionar térmicamente la techumbre existente, conformado por planchas de yeso cartón como terminación interior, en la cual se considera la instalación de dos capas de material aislante térmico.

Se deben considerar las siguientes especificaciones a la información indicada en la **Ficha de Soluciones Constructivas T1:**

- Como trabajos previos a la instalación de la partida se deberá realizar limpieza completa de la zona en donde se colocará el aislante, considerar retiro de cualquier aislante anterior, basura, material desecho o cualquier elemento que imposibilite la colocación de este. Además de considerar la reparación de filtraciones de agua que afecten el correcto desempeño de la aislación.
- Deberá tener una transmitancia térmica igual o inferior a **0,38 [W/m²K]** una vez aplicada la solución propuesta.
- La primera capa del material aislante consistente en **Lana fibra de vidrio papel una cara** de espesor **70 [mm]** y densidad **12,5 [Kg/m³]** instalada entre el envigado existente sobre el cielo interior
- La segunda capa de material aislante es de **Lana fibra de vidrio** de espesor **50 [mm]** y densidad **12,5 [Kg/m³]** instalada sobre la primera capa de material aislante y envigado existente. Lo anterior podrá como propuesta considerar colchón radicular de 50mm, más otro colchón de 75mm, según indicaciones anteriores.
- El espesor total del material aislante térmico para esta solución es de **120 [mm]** y densidad **12,5 [Kg/m³]**.
- La instalación de ambas capas de aislante térmico en techumbre deberá quedar inmóvil, para lo cual se deberá instalar un sistema que impida el movimiento de la aislación por efectos de viento o manipulación indebida (e.j.: Malla hexagonal galvanizada de 3/4" sobre aislante térmico).
- Se deberá subsanar todas las infiltraciones existentes y generadas en la ejecución del proyecto en los encuentros de los muros con la cubierta mediante la aplicación localizada de Poliuretano Proyectado. En caso de existir fallas importantes se debe considerar cambio completo de cubierta
- La instalación de revestimiento de cielo se considera plancha de yeso cartón ST de espesor 10 [mm] y en recintos húmedos yeso carton RH de espesor 10 [mm], debidamente empastadas las uniones, lijar y luego aplicar pintura, en al menos 2 manos.
- Ejecución de gateras cuya posición deberá ser visada por el ITO, en áreas que cuenten con apoyo estructural.

Se deberá subsanar todas las infiltraciones existentes y generadas durante el proyecto en el encuentro de los muros con la cubierta mediante la aplicación localizada de Poliuretano Proyectado. En caso de existir fallas importantes se debe considerar cambio completo de cubierta.

Las superficies a pintar deben estar perfectamente limpias y totalmente secas. No se efectuarán trabajos de pinturas habiendo condiciones climáticas de humedad y temperatura adversas.

No se aceptarán imperfecciones ni manchas sobre elementos ajenos a la superficie a pintar.

Se aplicarán las manos necesarias para el perfecto acabado de las superficies; en todo caso se serán 3 manos como mínimo.

Los remates de pinturas y líneas de corte deben ejecutarse con absoluta limpieza.

Se deberá considerar reposición de molduras de calidad igual o superior a la existente.

Las indicaciones de este documento deben complementarse con el procedimiento específico del proveedor del aislante, las cuales se considerarán como parte de estas EE.TT. y en caso de generar conflicto se tomará en consideración la que entregue mejores prestaciones previa aceptación del ITO.

El material aislante térmico se deberá instalar de forma continua y deberá cubrir toda la superficie de cielo existente para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos, solo siendo interrumpida por elementos estructurales de acuerdo a lo indicado en la OGUC.

2.3 MEJORAMIENTOS EN MUROS, TECHUMBRE Y PISOS

2.3.1 PINTURA INTERIOR EN SALAS INTERVENIDAS

Se debe contemplar pintura Esmalte al agua mate satinado, en todos los muros interiores, cielos y pasillos. Se considera pintado total interior, de los pabellones B1 – B2 C Y D, según indicación de planos incluyendo pasillos y galerías pertenecientes a estos. Color por definir con ITO, encargado de obra.

Pintura Esmalte al agua mate satinado, marca “Sherwin Williams” o su equivalente técnico. Aplicar las manos necesarias hasta obtener una superficie homogénea, que determine el ITO.

Previo a las faenas de pintura, se deberá limpiar acciones vandálicas si las hubiere; lavar para sacar polvo y/o tierra adherida; raspar zonas florecidas o deterioradas por humedad; reparar fisuras y grietas no estructurales, empastar con pasta muro acrílica, lijar y aplicar una primera mano de presentación. Posterior a ello se ejecutará la mano o las manos necesarias, mínimo 3 manos, para una buena terminación.

La calidad de las pinturas deberá responder a las máximas exigencias de durabilidad y aspecto. Las pinturas deben ser compatibles con los materiales de las bases. No se harán mezclas de pinturas no indicadas por el fabricante.

Los envases deben tener identificación de fábrica con indicación clara de su contenido, proporción de mezcla y el diluyente a usar, así como fecha de elaboración. El diluyente debe ser adecuado para el tipo de pintura.

No se efectuarán trabajos de pinturas habiendo condiciones climáticas de humedad y temperatura adversas.

La preparación de superficies y el pintado se efectuará con temperatura de la superficie a pintar de a lo menos 3°C por sobre la temperatura del Punto del Rocío, para dar cumplimiento a esto, el contratista deberá tener en obra el instrumento pertinente.

No se efectuarán trabajos de pinturas sobre superficies que se encuentren a temperaturas mayores de 35°C.

No se aceptarán imperfecciones ni manchas sobre elementos ajenos a la superficie a pintar.

Los remates de pinturas y líneas de corte deben ejecutarse con absoluta limpieza.

Se deberá considerar reposición de molduras de calidad igual o superior a la existente.

2.3.1.1 CORNIZAS

Se contempla Instalación de cornisas en Pabellón C (SOLO 3° PISO) y Pabellón D. Se consulta la provisión e instalación de cornizas, se instalará Cornisa de madera MDF el cual se afianzará mediante adhesivo de montaje y puntillas en sus extremos. Su terminación corresponderá a pintura esmalte al agua. Las piezas, en caso de ser necesario se recorrerán o empastarán hasta obtener superficies lisas y parejas, sin deformaciones de ningún tipo, para recibir pintura. Las uniones entre piezas se realizarán los encuentros serán a 45°.

2.3.2 PINTURA EXTERIOR DE FACHADAS

Se debe contemplar pintura en fachadas y todos los muros exteriores, incluyendo reja perimetral, como los intervenidos con aislación térmica EIFS utilizando la paleta de colores entregada.

Se debe considerar la preparación previamente de muro para recibir pintura, tipo Esmalte al Agua con terminación satinado, marca "Sherwin Williams" o su equivalente técnico, se solicita superficie homogénea sin manchas ni deslavamientos como mínimo se deberán aplicar las manos necesarias hasta obtener una superficie homogénea; el ITO determinará si faltan manos y el contratista deberá entregar la superficie lisa y sin manchas de falta de manos en todas las superficies pintadas. Las superficies deben estar perfectamente limpias y secas, pinturas deben ser compatibles con material de base, no realizar mezclas no indicadas por fabricante, usar diluyente adecuado según tipo de pintura, contratista no efectuarán trabajos bajo condiciones climáticas de humedad o temperaturas adversas.

Previo a las faenas de pintura, se deberá limpiar acciones vandálicas si las hubiere; lavar para sacar polvo y tierra adherida; raspar zonas florecidas o deterioradas por humedad; reparar fisuras y grietas no estructurales, empastar con pasta muro acrílica para exteriores, lijar y aplicar una primera mano de presentación. Posterior a ello se ejecutará la mano o las manos necesarias, mínimo 3 manos, para una buena terminación.

Se usará pintura Látex y otra capa con Esmalte al agua mate satinado, marca "Sherwin Williams" o su equivalente técnico, aplicando manos con rodillos o brochas, con los colores que determine el ITO con la Dirección del Establecimiento. Para la pintura de los elementos metálicos como rejillas, protecciones, cierre perimetral canaletas, etc., se deberá aplicar 1 mano de anticorrosivo, marca "Sherwin Williams" o su equivalente técnico, para luego dar terminación con esmalte sintético.

2.3.3 REPARACIÓN TECHO EXTERIOR (SELLAR INFILTRACIONES DE AGUA)

Se deberá considerar mejoramiento de la techumbre del Pabellón C, en zonas dañadas y que han generado el ingreso de plagas de palomas al entretecho, como filtraciones de humedad. Se deberá subsanar todas las infiltraciones existentes y generadas durante el proyecto en el encuentro de los muros con la cubierta. En caso de existir fallas importantes se debe considerar cambio de paños completo de placas de cubierta de zinc, hasta lograr una reparación definitiva, hermética y eficaz. Esto incluye revestimiento OSB y zinc cubierto, complementado con aislante térmico según descripción en ítems anteriores, y cielo de terminación. De ser necesario aplicación de sellos sika en lugares propensos a filtraciones.

Nota:

- **Finalmente se deberá realizar prueba de agua en la cubierta, estanqueidad y filtraciones, rociando la cubierta con abundante agua mediante una manguera, simulando una precipitación. Se deberá realizar todas las reparaciones necesarias hasta dar cumplimiento con el correcto funcionamiento, y serán a costo del contratista.**

2.3.4 CANALETAS Y BAJADAS

Se consulta la reposición de canaletas y bajadas de aguas lluvias, Pabellón C. Se consulta como materialidad PVC en toda la solución.

Se contempla la reposición de elementos, con las siguientes características:

Las canales de aguas lluvias serán de PVC, tendrán pendientes adecuadas para evitar su apozado, los traslapes serán fijados entre, las uniones selladas con membrana asfáltica. Los portes del canal serán ganchos de Fe pl 30 x 3 [mm], galvanizados en caliente y pintados del color del canal, distanciados a no más de 1,20 [m].

Se realizará la instalación de canales nuevas en la totalidad del pabellón C, con sus respectivas bajadas de aguas lluvias.

Finalmente deberá realizar prueba de agua en la cubierta, estanqueidad y filtraciones. Se deberá realizar todas las reparaciones necesarias hasta dar cumplimiento con el correcto funcionamiento, y serán a costo del contratista.

Se considerará además la fabricación de bajadas de aguas lluvias de zinc con todas sus piezas y pendientes, que permitan eliminar el escurrimientos de aguas lluvias, las que se localizarán en sector indicadas en planimetría, las aguas deberán ser canalizadas a las soluciones de canaletas de evacuación de aguas lluvias a nivel de patios existentes. Se incluye revisión y si es necesario cambio de las bajadas de aguas lluvias existentes en pabellón C.

2.3.5 LIMPIEZA CANALES ESTABLECIMIENTO

Se incluye limpieza de canales totales del establecimiento. De ser necesario se debe realizar el ensamblaje de las canales, e incorporar piezas y/o uniones hasta lograr un sellado hermético completo de las canales existentes.

2.3.6 CIELO DE TERMINACION PLANCHA YESO CARTON 12,5 mm RF

Se consulta planchas de yeso - Cartón tipo Volcanita RH de 12,5 mm en cielo de terminación PABELLON C (3° PISO) y pabellón D (2°PISO). De espesor, perfectamente nivelado y afianzado a entramado de cielo mediante tornillos para Volcanita Galvanizada, se considera para todos los recintos expuestos a la humedad, bajo aleros y baños para sector secos considerar RF de 12,5 mm.

2.3.7 CIERRE ALERO PERMANIT ESTRUCTURAL 6mm (CIERRE PALOMAS)

Cierre de alero BLOQUE COMEDOR. El cierre de alero y revestimiento, será ejecutado en permanit estructural espesor 6mm, dispuestas bajo envigado de techumbre tipo costanera cada 60cm. Las planchas deben quedar a tope, hasta lograr un cierre hermético, firme, pulcro y armonioso con el edificio existente.

Ancho de alero 1,2m de ancho. Corroborar medida en terreno. Incluye caneo de ser necesario, para adherir planchas permanit a la estructura y pintado hasta lograr una capa homogénea. Color blanco tipo martelina o grano.

3. CONSERVACIÓN DE SUPERFICIE VIDRIADA


3.1 RECAMBIO Y MODIFICACIÓN DE VENTANAS

3.1.1 INSTALACIÓN VENTANAS TERMOPANEL PVC

Se considera instalación de ventanas termopanel tipo corredera en pabellones B1 – B2 – C Y D según detalle de toda planimetría. Ventanas Termopanel la estructura corresponde a perfiles de PVC marca tipo VEKA línea SOFTLINE o EUROPEA SOFTLINE, Vidrios de 6mm y cámara de aire de 12mm, sello silicona neutra interior y exterior, quincallería línea Europea. El asiento de las ventanas a vano se realizará conforme a instrucciones del fabricante, con vota agua perfil z de zinc donde se monta ventana, asegurando estanqueidad al agua y al viento, y se practicará una pendiente en todo el borde exterior de la ventana para escurrimiento en base a hojalatería. El diseño de ventanas será de acuerdo a planimetría.

LOS ÁNGELES SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

HVe SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN VENTANAS



DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en ventanas existentes bajo lo cual se consulta la instalación de los siguientes sellos y burletes:

1. **Encuentro rasgo o vano de muro con marco de ventana** : Instalación de sello elastomérico en el área de contacto entre el marco de la ventana y el muro por el exterior e instalación de sello de silicona neutra por el interior.
2. **Riel de ventana** : Instalación burlete de caucho perfil E, adherido a riel del marco de la ventana de corredera.
3. **Perímetro interior del marco**: Instalación burlete de caucho perfil P, en todo el perímetro del interior del marco en el área de contacto con la hoja de la ventana.



REFERENCIA LAM.

El contratista a cargo de las obras, deberá realizar el levantamiento detallado de las ventanas existentes y sus diferentes dimensiones y configuraciones, considerando el cumplimiento de la normativa vigente, las ventanas del presente documento se presentan de manera referencial para la estimación de costos del presente programa, debiendo considerar en solución ventanas tipo corredera.

Se deberá adjuntar a la propuesta antes de comenzar la ejecución de las partidas de ventanas, la ficha técnica de cada tipo de ventana solicitada como conjunto o bien, el del vidrio y marco por separado, e indicar de forma clara el modelo, código o nombre de referencia que esta tiene. Este documento deberá contener como mínimo las características solicitadas para cada tipo de ventana, en caso de no existir se deberá presentar un documento oficial por parte del proveedor con esta

información. Además, se deberá indicar el proveedor tanto de los marcos como de los vidrios.

Para la disposición final de las ventanas, se deberá coordinar con la ITO y en conjunto con el establecimiento, si estas serán entregadas al establecimiento o serán dispuestas en un botadero autorizado.

La solución deberá proveer una garantía del **proveedor de las ventanas** de 3 años ante fallas atribuibles a desperfectos de materiales, procedimiento de instalación e incumplimiento de las EE.TT. El oferente deberá especificar las condiciones de operación en las cuales aplica o se mantiene dicha garantía. Se incluye sellos y burletes con y sin recambio, en la totalidad de los pabellones a intervenir.

- Sello de silicona neutra en todo el perímetro interior del marco, en el encuentro con el muro.
- Sello elastómero en todo el perímetro exterior del marco, en el encuentro con el muro. SIKA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO INSTALACIÓN VENTANAS TERMOPANEL

EXTRACCIÓN Y RETIRO DE VENTANA EXISTENTE

- *PASO 1:* Cubrir muebles y objetos cercanos a la zona de intervención y retirar aquellos que sean frágiles o puedan molestar durante el trabajo.
- *PASO 2:* Desmontar las hojas de las ventanas existentes, dejando libre la estructura de ventana para su extracción y eventual reutilización (si la estructura es de madera, aluminio, estructura metálica o PVC). Considerando procedimientos para el reciclaje y reutilización de materiales, evitando llevar estos a botaderos.
- *PASO 3:* Se recomienda la reutilización de la estructura del premarco en los casos de muros de tabiquería liviana (madera o acero), siempre y cuando dicha estructura se encuentre en buenas condiciones.
- *PASO 4:* Extraer la estructura de ventana existente, de acuerdo a las siguientes indicaciones:
 - a) Retiro marcos de fierro: Para su extracción se deberán cortar todos los segmentos que estén adheridos al muro mediante la utilización de un esmeril angular o galletera.

AJUSTE DEL VANO

- *PASO 1:* Finalizado el retiro completo de la ventana existente, es necesario limpiar toda la superficie del vano. Si producto de la extracción del marco existente se han desprendido pedazos de estuco o yeso, el rasgo deberá ser reparado con el mismo material, cuidando de no modificar sus medidas y nivel previo a la instalación de la nueva ventana.

UBICACIÓN DE LA VENTANA NUEVA EN EL VANO EXISTENTE

- *PASO 1:* Colocar la ventana en el eje central o interior del vano para liberar parte del rasgo exterior, con la finalidad de que la pendiente del alfeizar sea > 15% para muros de albañilería, hormigón y/o bloques de hormigón. Para los casos de instalación de ventanas en un muro de madera se tendrá que ejecutar un perfil cortagotera de hojalatería que permita el escurrimiento de agua, protegiendo las ventanas.
- *PASO 2:* Desmontar las hojas móviles de la ventana, para permitir una mayor maniobrabilidad en la instalación y ubicación de las ventanas.
- *PASO 3:* Nivelar horizontalmente el marco, colocando cuñas en la parte inferior del hueco (a unos 50 [mm] de sus extremos) y apoyar el marco sobre ellas.
- *PASO 4:* Comprobar la horizontalidad del marco con un nivel de burbuja.
- *PASO 5:* Colocar cuñas laterales en la parte interior de los laterales verticales, a igual distancia de los extremos (50 [mm]), tratando que la separación entre el marco y el muro sea similar en ambos lados.
- *PASO 6:* Nivelar respecto a la vertical, colocando cuñas en el tramo horizontal superior del marco.
- *PASO 7:* Verificar que no existen deformaciones en el marco a través de la medición de las diagonales. En caso de existir diferencia entre la medida de las dos diagonales, ésta no debe ser superior a 5 [mm]. Si la diferencia es superior, se deberá aplomar el rasgo del vano.

FIJACIÓN DE LA VENTANA AL MURO

- *PASO 1:* Ubicada la ventana, afianzarla al muro con tornillos y tarugos (si el muro es de albañilería, hormigón o perfilera de acero, o tornillos para madera si el muro es de madera) instalados en el interior del marco de la ventana a una distancia entre 150 y 200 milímetros desde las esquinas superior e inferior. La separación entre las fijaciones intermedias no deberá exceder de 600-700 milímetros. Las fijaciones deben ser instaladas en el interior del marco sólo en

sus bordes laterales y superior. No se deben realizar perforaciones en el borde inferior del marco para evitar infiltraciones de agua en el muro.

- **PASO 2:** Realizar las perforaciones con taladro de forma perpendicular al muro, atravesando sólo el marco de PVC en caso que éstas no sean realizadas en fábrica. Marcar los puntos de perforación en el muro para introducir los tornillos punta gruesa de sujeción.

Para los casos de muro de albañilería, hormigón o bloque de hormigón, primero se deberán introducir tarugos plásticos en las perforaciones para poder recibir los tornillos. Fijar la ventana al muro mediante tornillos de rosca gruesa, los cuales deberán penetrar el muro como mínimo 25 [mm].

- **PASO 3:** Instalar las hojas de las ventanas. Montar las hojas móviles sobre el marco o atornillar sus bisagras, según sea el tipo de ventana.

INSTALACIÓN DE SELLOS Y TERMINACIONES: INSTALACIÓN DE SELLO PERIMETRAL ENTRE EL MARCO DE LA VENTANA Y EL RASGO DEL MURO

- **PASO 1:** Limpiar toda la superficie del marco de la ventana y del muro. Por otra parte, se recomienda humedecer el rasgo del muro con agua, para lograr una mejor expansión y adherencia del sello.
- **PASO 2:** Aplicar un cordón perimetral continuo de sello en base a espuma de poliuretano mediante una pistola calafatera por toda la zona de contacto entre el marco de la ventana y el muro.
- **PASO 3:** Eliminar todos los excedentes de espuma de poliuretano mediante la utilización de un cuchillo cartonero. Realizar la limpieza final de toda la superficie de contacto perimetral interior y exterior del marco, para las posteriores tareas de colocación de siliconas aislantes o de tapajuntas.

INSTALACIÓN DE SELLOS Y TERMINACIONES: SELLOS PARA LA HERMETICIDAD Y REMATES FINALES

- **PASO 1:** Realizar el sello entre la junta exterior e interior del marco de la ventana con el muro mediante un cordón perimetral de silicona neutra espesor 5 mm y mediante la utilización de una pistola calafatera. Todo el cordón de silicona deberá ser instalado de forma continua, uniforme y sin interrupción.
- **PASO 2:** Repetir el paso 1 en la zona interior del área de contacto entre el marco de la ventana y el muro.
- **PASO 3:** Considerar la instalación de tapajuntas, angulares, alféizares y/o cualquier otro elemento que permita una correcta terminación del trabajo.

ASPECTOS IMPORTANTES A CHEQUEAR

- La ventana se encuentra afianzada y aplomada respecto al muro.
- El vano está correctamente estucado y pintado.
- Los rieles inferiores de las ventanas se encuentran limpios y permiten un fácil deslizamiento.
- Los orificios de drenaje del marco están limpios y libres de obstrucciones.
- La ventana abre y cierra con facilidad. (Funcionamiento de pestillos, cierres y manillas)
- Los burletes se encuentran correctamente instalados.
- Los sellos de silicona neutra están instalados en el exterior como en el interior del marco.
- El marco de aluminio se encuentra limpio, sin rayaduras o golpes.

4. ENTREGA DE OBRAS

4.1 ASEO GENERAL

4.1.1 LIMPIEZA Y MANTENCION ALCANTARILLADO

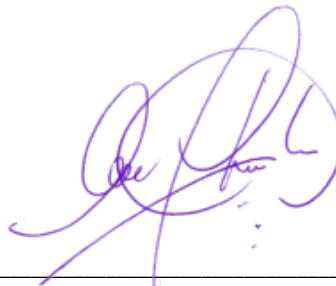
Se deberá considerar la limpieza total de los recintos a intervenir durante toda la duración de las obras, además de la limpieza hacia la salida del alcantarillado a fin de limpiar la línea de obstáculos o restos. Se deberá realizar con varillas e hidro inyección de agua. Por lo que será de exclusiva responsabilidad del contratista el buen desagüe de los recintos remodelados.

4.1.2 RETIRO DE ESCOMBROS

Se debe considerar el retiro de todo escombros generado por las obras contratadas en todo el desarrollo de la obra y será responsabilidad del contratista dejarlos en un lugar seguro lejos de acceso a niños o la comunidad escolar, importante este punto

ya que, cualquier accidente acaecido por este ítem será de entera responsabilidad del contratista tomar las costas que se generen.

El manejo de escombros se debe realizar con las medidas de mitigación correspondientes y su traslado deberá ser hacia un botadero autorizado, siendo exigible el certificado del lugar donde fue depositado.



CLAUDIO COFRE NAVARRO
ARQUITECTO
JEFE DE PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
CORPORACIÓN MUNICIPAL DE QUILPUÉ