



SUPERINTENDENCIA  
DEL MEDIO AMBIENTE

25 JUN 2019

OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO


Santiago, 25 de Junio de 2019

**Señores SMA,**

De nuestra consideración y a través de la presente, vengo en rectificar el Plan de Cumplimiento presentado con fecha 04 de Junio de 2019 de parte de nuestra Empresa Constructora M3 para la Obra Luis Thayer Ojeda.

Esperando una buena acogida de su parte,

Saluda atentamente,



**Jaime Ríos Vermehren**  
Representante Legal  
Constructora M3 S.A.



# **PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

**DECRETO SUPREMO N°38/11 MMA**

**OBRA EDIFICIO LTO**

**COMUNA DE PROVIDENCIA**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 1/ ROL D-22-2019**

Nombre y firma representante legal	Nombre y firma profesional responsable	Fecha de emisión	Versión
		25 de junio 2019	5

## ÍNDICE

1	HECHOS QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN .....	3
2	PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCCION O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS.....	4
3	PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS.....	18
4	CRONOGRAMA* .....	22
5	ANEXO 1: MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA AQUELLAS ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN .....	24
6	ANEXO 2: SOLUCIÓN OBSERVACIÓN GENERAL 3 .....	35
7	ANEXO 3: SOLUCIÓN OBSERVACIÓN GENERAL 4 .....	41
8	ANEXO 4: SOLUCIÓN OBSERVACIÓN GENERAL 5 .....	49
9	ANEXO 5: SOLUCIÓN OBSERVACIÓN GENERAL 8 .....	50

## 1 HECHOS QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN

### 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1		
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>La obtención, con fecha 06 de diciembre de 2018, de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) de 80 dB(A), en horario diurno, en condición externa; medido en un receptor sensible, ubicado en Zona II; y la obtención, con fecha 11 de enero de 2019, de Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) de 71 dB(A), en horario diurno, en condición externa; medido en un receptor sensible, ubicado en Zona II</p>		
NORMATIVA PERTINENTE	<p>Decreto Supremo 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente <b>D.S. 38/2011, Título IV, artículo 7:</b> Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no pueden exceder los valores de la Tabla N°1</p> <table> <tr> <td>Zona II</td><td>De 7 a 21hrs [dB(A)] 60</td></tr> </table>	Zona II	De 7 a 21hrs [dB(A)] 60
Zona II	De 7 a 21hrs [dB(A)] 60		
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	No se han constatado a la fecha efectos negativos derivados de la infracción.		



## 2 PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCCION O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

#### 2.1 METAS

Las emisiones de ruido de la Obra "Edificio LTO" serán reducidas aplicando medidas de mitigación para dar cumplimiento al D.S. 38/11 del MMA.

#### 2.2 PLAN DE ACCIONES

##### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)				(en miles de \$)
1	<b>Acción</b>	05/02/2019 al 12/04/2019	Cierre perimetral de la obra implementado.	<b>Reporte Inicial</b>	Valor \$12.351+IVA (Anexo N°1)
	Construcción de cierre perimetral acústico.			Fotografías fechadas y georreferenciadas del cierre perimetral	
	<b>Forma de Implementación</b>				

	<p>Se ejecutó un muro perimetral de 5 m de altura más 1 m en 45° formando una cumbrera hacia el interior de la obra, con una altura final de 5,5 m.</p> <p>La materialidad del muro es: Estructura metálica soportante revestida interiormente con placa de madera OSB de 11 mm de espesor más lana de vidrio de 50 mm de espesor.</p> <p>Lo anterior fabricado de acuerdo al informe realizado por la empresa Cero Ruido. (Ver ficha técnica de OSB y lana de vidrio en el documento <i>Informe observación general 4.</i>)</p>			<p>acústico implementado.</p> <p>Orden de compra de materiales usados en la solución.</p>	
--	--	--	--	---	--



## 2.2.2. ACCIONES EN EJECUCIÓN

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2	<b>Acción</b>	Iniciado el 23/01/2019 hasta fecha de término de vigencia del programa de cumplimiento..	Recinto de aislación acústica implementado y en uso permanente.	<b>Reporte Inicial</b>	Valor \$4.080 +IVA (Anexo N°1)	<b>Impedimentos</b>
	El proceso de hormigonado mediante camión mixer estacionario y bomba diésel, se realiza al interior de un recinto aislado acústicamente, fabricado para mitigar las emisiones de esta fuente de ruido.			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas asociadas a la construcción del recinto,  Orden de compra de materiales usados en la solución.		No hay
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se construyó un recinto actualmente en uso de ancho 3,5m, largo 10,5 m y altura 5 m aislado acústicamente tipo túnel, con la siguiente materialidad: Estructura metálica de muros y cielo, forrada interiormente con placa OSB de 11 mm y lana de vidrio de 50 mm de espesor. Lo			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas,  Se incluirá ficha de registro de Utilización del recinto, que incluirá fecha y hora de su utilización, nombre del conductor del camión, placa patente de este último		

	anterior fabricado de acuerdo al informe realizado por la empresa Cero Ruido. Este recinto permite un encierro parcial del camión ya que posee una cara abierta. (Ver ficha técnica de OSB y lana de vidrio en el documento <i>informe solución observación general 4.</i> )			y nombre del encargado de control.		
				<b>Reporte final</b>		
				Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas,		
				Se incluirá ficha de registro de utilización del recinto, que incluya, a lo menos, la fecha y hora de su utilización, nombre del conductor del camión, placa patente de este último y nombre del encargado de control.		No aplica
	<b>Acción</b>			<b>Reporte Inicial</b>		<b>Impedimentos</b>
	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se implementan tres biombos acústicos portátiles.			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas asociadas u órdenes de compra asociadas a la construcción de los biombos.		No hay
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		
	Se confeccionan tres barreras acústicas portátiles de avance de losa actualmente en uso, esto para encerrar las faenas ruidosas las que están confeccionadas con placa terciada estructural de 18 mm más lana de vidrio de 50 mm de espesor.			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas.		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
3	Los biombos tienen una altura de 2,5 m y están conformados por dos hojas de 1,22 m de ancho cada una. En atención a la observación 13 b) del documento "Previo a Proveer, incorpórese observaciones al programa de cumplimiento presentado por constructora M3 S.A. titular de construcción edificio LTO" emitido por SMA se compromete el ajuste de estos elementos a lo especificado por la empresa Cero Ruido para este elemento, es decir, considerar 3 hojas y un ancho de 1.5 m. Esto se reflejará en fotografías de un próximo reporte.	Iniciado el 05/02/2019 hasta fecha de término de vigencia del programa de cumplimiento.	Biombos acústicos portátiles implementados y en uso permanente.	<b>Reporte final</b>	Valor \$585+IVA (Anexo N°2)	No aplica
				Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas.		



4	<b>Acción</b>	Iniciado el 05/02/2019 hasta fecha de término de vigencia del programa de cumplimiento..	Talleres de corte de fierro y madera implementado y en uso permanente.	<b>Reporte Inicial</b>	Valor \$615+ IVA	<b>Impedimentos</b>
	Aquellas actividades que utilicen esmeril angular, sierra circular y equipos de alta frecuencia, serán ejecutadas dentro de un taller de corte de fierro y madera.			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas u órdenes de compra asociadas a la construcción del taller.		No hay
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se construyó un taller para cada tipo de materialidad aislado acústicamente y actualmente en uso, de ancho 2 m, largo 2 m y altura 2 m, confeccionado con la siguiente materialidad: Estructura metálica de muros y cielo, forrada interiormente con placa OSB de 11 mm y lana de vidrio de 50 mm de espesor. (Ver ficha técnica de OSB y lana de vidrio en el documento <i>informe solución observación general 4.</i> )			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas.		No aplica
5	<b>Reporte final</b>	A iniciarse el 15/04/2019 hasta fecha de término de vigencia del programa de cumplimiento..	Uso de martillos de goma implementado.	Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas.	\$70+IVA	
	<b>Acción</b>			<b>Reporte Inicial</b>		
	Uso de martillos de goma en faenas de limpieza de moldaje.			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas u órdenes de compra.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		Únicamente en relación al quiebre de stock o falta de disponibilidad de los productos requeridos en el mercado.
				Se acompañarán fotografías fechadas y		



				georreferenciadas, facturas y/o boletas u órdenes de compra,  Se adjuntará copia de los registros diarios de bodega según lo descrito en <i>forma de implementación</i> .		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Se realiza una inducción a los trabajadores para el adecuado uso de estos martillos. Se entregará un set de fotografías del debido uso de esta herramienta.</p> <p>Se llevará un registro diario en bodega que indicará nombre, rut y firma del responsable diario de cada martillo en uso durante la jornada laboral. Además, se realizarán reportes fotográficos semanales que deberán incluir fecha y posición georreferenciada de cada una de las fotografías del reporte.</p>			<b>Reporte final</b> <p>Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas u órdenes de compra,</p> <p>Se adjuntará copia de los registros diarios de bodega según lo descrito en <i>forma de implementación</i>.</p>		

## 2.2.3. ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN (período único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
6	<b>Acción</b>	Su inicio será diez días hábiles siguientes a la notificación de la aprobación del programa de Cumplimiento, La fecha de término coincidirá con la fecha de término de vigencia del programa de cumplimiento.	Bombos acústicos portátiles adicionales confeccionados e implementados.	<b>Reportes de avance</b>	No tendrá costo.	<b>Impedimentos</b>
	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se confeccionarán e implementarán seis bombos acústicos portátiles adicionales a los declarados en identificador N° 3.			Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas u órdenes de compra asociadas a la construcción de los bombos.		No hay
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se confeccionarán seis barreras acústicas adicionales para los pisos superiores, esto para encerrar las faenas ruidosas las cuales estarán confeccionadas con placa terciada estructural de 18 mm más lana de vidrio de 50 mm de espesor. Los bombos tendrán una altura de 2,5 m y estarán conformados por tres hojas de 1,5 m de ancho cada una. Estos elementos se confeccionarán según lo especificado por la empresa Cero Ruido. (Ver ficha técnica de OSB y lana de vidrio en el documento			Se remitirá reporte consolidado de la ejecución de la medida.		No aplica



	informe solución observación general 4.)					
--	--	--	--	--	--	--

7	Acción	Se iniciará 25/06/2019 hasta la vigencia del programa de cumplimiento	Cierres provisorios en vanos de pisos inferiores a losa de avance implementados	Reportes de avance	\$1069+IVA	Impedimentos
	Forma de implementación			<p>Se acompañarán fotografías fechadas y georreferenciadas, facturas y/o boletas u órdenes de compra asociadas a esta solución,</p> <p>Registro diario de la instalación y desinstalación de las tapas acústicas con detalle de fecha, piso y número de tapas.</p>		No hay
	<p>Las faenas que se realicen en pisos inferiores a la losa de avance, en el interior de los departamentos donde aún no existan puertas ni ventanas instaladas, tendrán cierres provisorios con el fin de disminuir el ruido para dar cumplimiento al D.S. 38/11 MMA.</p> <p>Se instalarán tapas acústicas en vanos de ventanas perímetro de edificio de dos tipos: Ventana 1 altura 2.4 m y ancho 10 m. Ventana 2 de altura 1 m y ancho 1 m.</p> <p>La materialidad de los cierres será en planchas de OSB de 11 mm de espesor con bastidor de madera y lana de vidrio ubicada al interior del recinto (Ver ficha técnica de OSB y lana de vidrio en el documento <i>informe solución observación general 4.</i>) Para efectos de verificar la implementación de esta medida, se llevará un registro diario de la</p>			<p><b>Reporte final</b></p> <p>Se remitirá reporte consolidado de la ejecución de la medida</p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>No aplica</p>

	<p>instalación y desinstalación de las tapas acústicas, las que considerarán fecha, piso, número de tapas acústicas instaladas, fotografías georreferenciadas/fechadas y firma del jefe de obra o encargado. El reporte de dichos registros se hará al final del plan de cumplimiento. Se entregarán fotografías fechadas y georreferenciadas de la medida, con la finalidad de asegurar veracidad del cumplimiento.</p> <p>Se realizará también un informe consolidado semanal de los registros.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
8	Se implementará apantallamiento en el piso/losa de avance de la obra.	Sistema estará implementado dentro de los diez días hábiles siguientes a la Notificación de la aprobación del programa de cumplimiento y su utilización será hasta fin de la obra gruesa.	Se implementa apantallamiento de losa de avance.	<p>Deberá considerar la toma de fotografías quincenales del sistema de control, describiendo las labores de obra gruesa a realizar en el piso de avance respectivo y señalando los pisos en que se haya aplicado la medida durante el período reportado,</p> <p>El reporte tendrá la información de 2 meses y se remitirá dentro del quinto día hábil del mes siguiente al período que se reporta,</p> <p>Se considera la entrega de un reporte inicial 10 días hábiles desde la notificación de aprobación del plan de cumplimiento, que informa el presupuesto detallado suscrito por el profesional responsable de la obra,</p> <p>Se entregará copia de orden de compra de materiales usados para la solución propuesta.</p>	\$5465+IVA	No hay
	<b>Forma de implementación</b>  En el piso de avance de la obra gruesa, se implementará pantalla acústica perimetral de 2,4 m de altura de panel estándar de plancha de OSB 12 mm con lana mineral de 50 mm en el alma del panel. Dicho			<b>Reporte final</b>  Elaboración de un reporte Consolidado de la ejecución de la medida.		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>  No aplica



	<p>panel se irá trasladando de piso a piso de avance de la obra mediante la grúa torre del edificio. Su colocación se hará junto con la instalación del moldaje de losas del piso de avance correspondiente. El sistema se implementará una vez que la obra gruesa llegue al cielo del piso 1. Se llevará un registro de la instalación que considere, al menos, fecha, piso y número de pantallas instaladas. En Anexo deberá considerar un croquis que incluya una imagen referencial del funcionamiento e implementación de la estructura. (Ver ficha técnica de OSB y lana de vidrio en el documento <i>informe solución observación general 4.</i>)</p>				
--	--	--	--	--	--

9	Acción	Desde la aprobación del programa de cumplimiento y durante su vigencia	Charlas de capacitación Realizadas.	Reportes de avance	No tendrá costo.	Impedimentos
	<p>Se capacitará al 100% del personal de la obra acerca de los efectos negativos en nuestro entorno de la emisión de ruidos molestos, así como acerca de la correcta manera de implementar todas y cada una de las medidas mitigatorias propuestas en el presente programa de cumplimiento.</p>			<p>Se acompañarán, fotografías fechadas y georreferenciadas del momento de las charlas, así como registro de asistencia respectivo, contenido de las presentaciones y copia del título profesional y/o técnico del relator.</p>		No hay
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>El contenido de la capacitación/charlas incluirá, al menos (i) Sensibilización sobre los efectos del ruido y principales fuentes del mismo en proyectos inmobiliarios; (ii) Buenas prácticas para el control del ruido; (iii) Debida aplicación de las medidas de</p>			<p>Se remitirá reporte consolidado de la ejecución de la medida.</p>		No aplica

control propuestas y ejecutadas dentro del plan de cumplimiento.					
--	--	--	--	--	--

10	Acción	Medición 1: 9 de septiembre de 2019,  Medición 2: 11 de noviembre de 2019	Mediciones mensuales de ruido realizadas	Reportes de avance	32 UF+IVA.	Impedimentos
	Contar con dos mediciones en conformidad con el D.S. N°38/2011 MMA, efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.			En cada reporte periódico se remitirá copia de los resultados de monitoreo efectuado. Los reportes periódicos contendrán la información correspondiente a 1 mes		No hay
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Consultor externo realizará dos mediciones cuyos resultados se informarán en reporte técnico según lo prescrito en Res. Ex. N° 867/2016 de la SMA. Si propietarios no permiten acceso a zonas de medición, el consultor externo deberá medir en otro punto representativo lo que se consignará en el respectivo reporte.			Se remitirá reporte consolidado de la ejecución de la medida.		No aplica

11	Acción	Diez días hábiles contados desde la fecha de la notificación de la resolución que apruebe el programa de cumplimiento.	Programa de cumplimiento cargado en SPDC.	Reportes de avance	No tendrá costo.	Impedimentos
	Cargar en el SPDC el programa de cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente.			En atención a su naturaleza, esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico.		Se contemplarán aquellos problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC y que impidan la correcta y oportuna carga de la información. En

					caso de ocurrencia, se dará comprobante del error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Para dar cumplimiento a dicha carga, se solicitará la clave para acceder al sistema, en el plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe dicho programa de cumplimiento, de conformidad con lo establecido en la Res. Ex. N° 116/2018 de la SMA.			En atención a su naturaleza, esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico.	La entrega del programa de cumplimiento se realizará a más tardar al día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la oficina de partes de la SMA.

	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
12	Cargar en el portal SPDC de la SMA, en las oportunidades respectivas, todos los medios de verificación comprometidos en los reportes de avance y reporte final, para acreditar la ejecución de las acciones comprendidas en el plan de cumplimiento, de conformidad con lo establecido en la Res. Ex. N° 116/2018 de la SMA.	Diez días hábiles siguientes a la conclusión de cada medida; o a la conclusión de la acción de más larga data, para el caso del reporte final.	Medios de verificación cargados en SPDC.	En atención a su naturaleza, esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, sin perjuicio del deber de conservar el comprobante electrónico generado por el Sistema digital del SPDC.	No tendrá costo.	Se considerarán como tales, los problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC y que Impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes. En tal caso, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no haya sido posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de



					prueba que acredite dicha situación.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Por medio del portal SPDC.			En atención a su naturaleza, esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, sin perjuicio del deber de conservar el comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC.	La entrega de los reportes y medios de verificación se realizará a más tardar al día siguiente día hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la oficina de partes de la SMA.

## 2.2.4. ACCIONES ALTERNATIVAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)		(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)		(en miles de \$)
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	No aplica	Reportes de avance	No aplica
	No aplica				No aplica	
	Forma de implementación				Reporte final	
	No aplica				No aplica	

## 3 PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
REPORTE INICIAL		
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	10	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Construcción de cierre perimetral acústico.
	2	El proceso de hormigonado mediante camión mixer estacionario y bomba diésel, se realiza al interior de un recinto aislado acústicamente, fabricado para mitigar las emisiones de esta fuente de ruido.
	3	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se implementan tres biombos acústicos portátiles.



	4	Aquellas actividades que utilicen esmeril angular, sierra circular y equipos de alta frecuencia, serán ejecutadas dentro de un taller de corte de fierro y madera.
	5	Uso de martillos de goma en faenas de limpieza de moldaje.

## REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		<b>A partir de la notificación de aprobación del Programa.</b> <b>Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.</b>
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral	X	
	Trimestral		
	Semestral		
<b>ACCIONES REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	
	2	El proceso de hormigonado mediante camión mixer estacionario y bomba diésel, se realiza al interior de un recinto aislado acústicamente, fabricado para mitigar las emisiones de esta fuente de ruido.	
	3	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se implementan tres biombos acústicos portátiles.	
	4	Aquellas actividades que utilicen esmeril angular, sierra circular y equipos de alta frecuencia, serán ejecutadas dentro de un taller de corte de fierro y madera.	
	5	Uso de martillos de goma en faenas de limpieza de moldaje.	
	6	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se confeccionarán e implementarán seis biombos acústicos portátiles adicionales a los declarados en identificador N° 7.	
	7	Las faenas que se realicen en pisos inferiores a la losa de avance, en el interior de los departamentos donde aún no existan puertas ni ventanas instaladas, tendrán cierres provisorios con el fin de disminuir el ruido para dar cumplimiento al D.S. 38/11 MMA.	
	8	Se implementará apantallamiento en el piso/losa de avance de la obra.	
	9	Se capacitará al 100% del personal de la obra acerca de los efectos negativos en nuestro entorno de la emisión de ruidos molestos, así como acerca de la correcta manera de implementar todas y cada una de las medidas mitigatorias propuestas en el presente programa de cumplimiento.	
	10	Contar con dos mediciones en conformidad con el D.S. N°38/2011 MMA, efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.	
	11	Cargar en el SPDC el programa de cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente.	
	12	Cargar en el portal SPDC de la SMA, en las oportunidades respectivas, todos los medios de verificación comprometidos en los reportes de avance y reporte final, para acreditar la ejecución de las acciones comprendidas en el plan de cumplimiento, de conformidad con lo establecido en la Res. Ex. N° 116/2018 de la SMA.	
<b>REPORTES DE AVANCE</b>			
<b>REPORTE FINAL</b>			
<b>EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.</b>			



**REPORTE ÚNICO AL  
FINALIZAR LA**

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	10	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
<b>ACCIONES REPORTAR (N° identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	2	El proceso de hormigonado mediante camión mixer estacionario y bomba diésel, se realiza al interior de un recinto aislado acústicamente, fabricado para mitigar las emisiones de esta fuente de ruido.
	3	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se implementan tres biombos acústicos portátiles.
	4	Aquellas actividades que utilicen esmeril angular, sierra circular y equipos de alta frecuencia, serán ejecutadas dentro de un taller de corte de fierro y madera.
	5	Uso de martillos de goma en faenas de limpieza de moldaje.
	6	Para aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares, se confeccionarán e implementarán seis biombos acústicos portátiles adicionales a los declarados en identificador N° 7.
	7	Las faenas que se realicen en pisos inferiores a la losa de avance, en el interior de los departamentos donde aún no existan puertas ni ventanas instaladas, tendrán cierres provisorios con el fin de disminuir el ruido para dar cumplimiento al D.S. 38/11 MMA.
	8	Se implementará apantallamiento en el piso/losa de avance de la obra.
	9	Se capacitará al 100% del personal de la obra acerca de los efectos negativos en nuestro entorno de la emisión de ruidos molestos, así como acerca de la correcta manera de implementar todas y cada una de las medidas mitigatorias propuestas en el presente programa de cumplimiento.
	10	Contar con dos mediciones en conformidad con el D.S. N°38/2011 MMA, efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.
	11	Cargar en el SPDC el programa de cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente.
	12	Cargar en el portal SPDC de la SMA, en las oportunidades respectivas, todos los medios de verificación comprometidos en los reportes de avance y reporte final, para acreditar la ejecución de las acciones comprendidas en el plan de cumplimiento, de conformidad con lo establecido en la Res. Ex. N° 116/2018 de la SMA.

#### 4 CRONOGRAMA\*

EJECUCIÓN	En Meses		En Semanas		Desde la aprobación del programa de cumplimiento												
N° ACCIONES **			X														
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1
6																	6
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	

\*Para este cronograma se consideraron tres supuestos, el primero es que el mes de aprobación del programa de cumplimiento es el mes de julio (este mes, es el mes 1) el segundo es que la fecha de término del programa de cumplimiento es equivalente a la fecha de término de instalación de ventanas (21 de noviembre 2019) según programación de obras adjunto; el tercero es que el reporte final se entregará 1 mes después de la finalización de la instalación de ventanas, esto en coherencia a lo expresado en el documento "Guía PDC" en su punto 2.4.

\*\*Se informan en cronograma aquellas acciones cuya fecha de inicio y/o plazo de ejecución están en función de la fecha de aprobación del programa de cumplimiento.


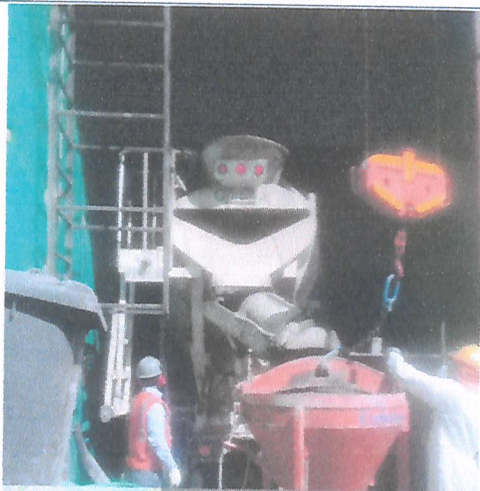
ENTREGA REPORTES	En Meses		X	En Semanas		Desde la aprobación del programa de cumplimiento											
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
INICIAL																	



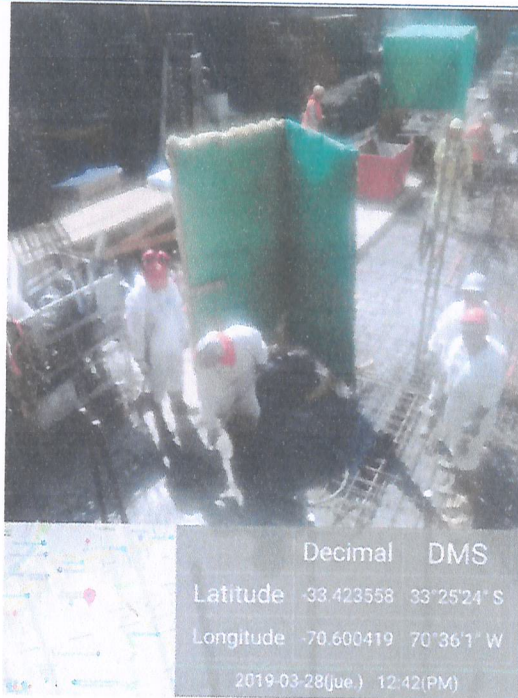
<b>AVANCES</b> (acciones de 6 a 12)																	
<b>FINAL</b> (acciones de 6 a 12)																	



**5 ANEXO 1: Medios de verificación para aquellas acciones ejecutadas y en ejecución**

Acción	Medio de verificación	Descripción
Acción 2	 <p>Decimal DMS Latitude -33.423951 33°25'25" S Longitude -70.600521 70°36'1" W 2019-03-28(jue.) 12:18(PM)</p>	Camión mezclador al interior del túnel acústico.
	 <p>Decimal DMS Latitude -33.424423 33°25'27" S Longitude -70.598385 70°35'54" W 2019-03-28(jue.) 12:17(PM)</p>	

Acción 3



Utilización de biombo acústico.

A partir de la entrega del presente programa de cumplimiento, se compromete la modificación de estos elementos ajustándose a lo especificado por la empresa Cero Ruido. Esta modificación se verá reflejada en fotografías del próximo reporte.



Acción 4



	Decimal	DMS
Latitude	-33.423643	33°25'25" S
Longitude	-70.60033	70°36'1" W
2019-03-28(jue.) 12:46(PM)		

Utilización de taller de corte de madera acústico.



	Decimal	DMS
Latitude	-33.423573	33°25'24" S
Longitude	-70.600362	70°36'1" W
2019-03-28(jue.) 12:45(PM)		

Utilización de taller de corte de metal acústico.



Acción 1

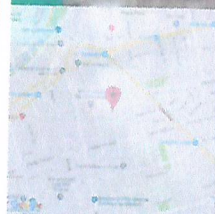


	Decimal	DMS
Latitude	-33.423673	33°25'25" S
Longitude	-70.600263	70°36'0" W
2019-03-28(jue.) 04:16(PM)		

Implementación de cierre  
perimetral acústico, diversos  
sectores.



	Decimal	DMS
Latitude	-33.423673	33°25'25" S
Longitude	-70.600263	70°36'0" W
2019-03-28(jue.) 04:16(PM)		



	Decimal	DMS
Latitude	-33.423618	33°25'25" S
Longitude	-70.600445	70°36'1" W
2019-03-28(jue.) 04:16(PM)		

CONSTRUCTORA  
CONSTRUCTORA M3 S.A.

**Orden de Compra N° 20.655**

05/02/2019

FONO : 2462964-2462965  
RUT : 76.262.460-5  
DIRECCIÓN COMERCIAL : NEVERA 600 OF. 11

Este N° debe aparecer en todos los documentos que se sigan relativos con la Orden de compra  
FAX : 2462964  
DIRECCIÓN POSTAL : BARRIO LILLO 178 OF. 11, LAS CONDES

SEÑOR(ES) : YOLITO BALART HERMANOS LTDA.	A.S. : VICTOR BASUALTO
DIRECCIÓN : AVDA. LAS CONDES 7090	FONO : 4990600
RUT : 80.565.900-9 E-MAIL :	FAX :
SUCURSAL : YOLITO BALART HERMANOS LTDA.	
COTIZACIÓN : PEDIDOS :	

N	Recurso	Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	% Descuento	Valor Total
1	C1212A0012	144,00	LANA DE VIDRIO LIBRE 50 MM 1,20x1,20m (14.4m2)	M2	819,06	0,00	117.943,20
SUBTOTAL							\$ 117.943,20
0,00 %DESCO							\$ 0,00
RETO							\$ 117.943,20
19,00 %I.V.A							\$ 22.409,21
TOTAL							\$ 140.352,41

Unidad Registre :	EDIFICIO LUIS THAYER OJEDA 02	2051700000	MONEDA :	Pesos
Centro de Costo :	BODEGA LUIS THAYER OJEDA	2051700001	CARGO :	0,00
EL PROVEEDOR AL RECIBIR LA ORDEN ACEPTA TODOS SUS TERMINOS, ADemás DE RESPETAR LOS PRECIOS Y FECHAS INDICADAS				
FECHA DE ENTREGA :	06-02-2019			
ENTREGA :	LUIS THAYER OJEDA 596, PROVIDENCIA			
FORMA DE PAGO :	60 DIAS FECHA RECEPCION FACTURA			
ENCARGADO :	RAFAEL JOSE CAMPOS TORRE DE MER			



ERC. DE COMPRAS

OSORZALEZ TORRERO,  
FERRANDO ALEJO  
05-02-2019 10:05

OTE. GENERAL

ROS VERMENRE, JAME  
ALBERTO

RAFAEL JOSE ANTONIO  
CAMPOS TORRE DE MER



ERC. INVENTARIOS Y CONTROL  
DE ALMACEN  
MURCEZ REYTO, ROBERTO  
ALFONSO  
05-02-2019 10:05

Esta O.C. para ser utilizada el PROVEEDOR cumple con la entrega de todos los items indicados, es forma oportuna y con la especificación solicitada. La(s) Orden(es) de Despesa debe(n) ser entregadas con sus respectivas copias al momento de la entrega (original y copia) el N° de esta O.C. debe aparecer en ellas la excepción

Fecha Creación : 05-02-2019 9:23:28  
WWW.UNYSOFT.CL

25 de marzo de 2019  
OPERE  
15:54:58

Acción  
n 1



CONSTRUCTORA  
CONSTRUCTORA M3 S.A.

**Orden de Compra N° 20.751**  
14/02/2019

TEL: 2462064-2462065  
RUT: 78.262.460-5  
DIRECCIÓN COMERCIAL: NEVERWA 4500 OF. 11

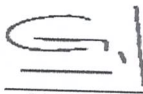
Este N° debe aparecer en todos los documentos que se sigan relativos con la Orden de compra  
TEL: 2462064  
DIRECCIÓN POSTAL: EVARISTO LILLO 178 OF. 11, LAS CONDES

SEÑOR(ES):	AUSIN HERMANOS S.A.	A.Sr.:	
DIRECCIÓN:		FONO:	
RUT:	81.293.200-4	E-MAIL:	
SUCURSAL:	AUSIN HERMANOS S.A.	FAX:	
COTIZACIÓN:	PEDIDOS: 6529		

#	Recurso	Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	% Dcto	Valor Total
1	C1E1EJ0113	60,00	CLAVOS 2"	KG	699	0,00	34.950
2	C1E1EJ0114	25,00	CLAVOS 3"	KG	699	0,00	17.475
3	C1E1EJ0115	25,00	CLAVOS 4"	KG	699	0,00	17.475
4	C1C1CC0029	60,00	PLACATERCIADO ESTRUCTURAL E=18 MM Despacho según confirmación con obra	PL	13.190	0,00	791.400
SUBTOTAL							\$ 861.300
0,00 % DCTO							\$ 0
NETO							\$ 861.300
19,00 % I.V.A.							\$ 163.647
TOTAL							\$ 1.024.947

Unidad Registro	: EDIFICIO LUIS THAYER OJEDA 020	20517000000	MONEDA	: Pesos
Centro de Costo	: SODESA LUIS THAYER OJEDA	20517000001	CAMBIO	: 0,00
EL PROVEEDOR AL RECIBIR LA ORDEN ACEPTA TODOS SUS TERMINOS, ADEMÁS DE RESPETAR LOS PRECIOS Y FECHAS INDICADAS				
FECHA DE ENTREGA	: 14-02-2019			
ENTREGA	: LUIS THAYER OJEDA 55%, PROVIDENCIA			
FORMA DE PAGO	: 60 DIAS FECHA RECEPCIÓN FACTURA			
ENCARGADO	: RAFAEL JOSE CAMPOS TORRE DE MER			



ENC. DE COMPRA

OSCAR TORRERO,  
FERNANDO ALBIO  
14-02-2019 12:17

OTE. GENERAL

ROS VERNIERER, JARIE  
ALBERTO

RAFAEL JOSE CAMPOS  
CAMPOS TORRE DE MER



ENC. INVENTARIOS Y CONTROL  
DE MATERIALES

ANZOZ RETTO, ROBERTO  
ALFONSO  
15-02-2019 10:31

Esta Orden de Compra es válida si el PROVEEDOR cumple con la entrega de todos los ítems indicados, en forma oportuna y con la especificación solicitada. Las Ordenes de Despacho deberán ser entregadas con las respectivas copias al momento de la entrega (original y copia) al número de esta O.C. debe aparecer en estas especificaciones.

Fecha Creación: 14-02-2019 18:12:32

25 de marzo de 2019

Acción  
n 5

CONSTRUCTORA  
CONSTRUCTORA M3 S.A.

**Orden de Compra N° 21.104**  
26/03/2019

FONO : 2462984-2462985  
RUT : 76.262.460-5  
DIRECCION COMERCIAL : NEVERIA 4600 OF. 11

Este N° debe aparecer en todos los documentos que tengan relación con la Orden de compra  
FAX : 2462984  
DIRECCION POSTAL : EVARISTO LILLO 178 OF. 11, LAS CONDES

SEÑORÍES) : DISTRIBUIDORA AMERICA LIMITADA  
DIRECCIÓN :  
RUT : 76.982.622-0 E-MAIL :  
SUCURSAL : DISTRIBUIDORA AMERICA LIMITADA  
COTIZACIÓN : PEDIDOS : 8708

A.Sr. :  
FONO :  
FAX :

#	Recurso	Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	% Dcto	Valor Total
1	C180010459	5,00	COMBO 2 LBS C/MANGO	UN	14.105	0,00	70.525
combo de goma para reduccion de ruido en trabajos con moldaje							
					SUB-TOTAL	\$	70.525
					0,00 % DCTO	\$	0
					NETO	\$	70.525
					19,00 % I.V.A	\$	13.400
					TOTAL	\$	83.925
Unidad Negocio		EDIFICIO LUIS THAYER CUEDA (72)		2051700000	MONEDA	Pesos	
Centro de Costo		BODEGA LUIS THAYER CUEDA		2051700001	CAMBIO	0,00	
EL PROVEEDOR AL RECIBIR LA ORDEN ACEPTA TODOS SUS TERMINOS, ADEMAS DE RESPETAR LOS PRECIOS Y FECHAS INDICADAS							
FECHA DE ENTREGA		26-03-2019					
ENTREGA		LUIS THAYER CUEDA 596, PROVIDENCIA					
FORMA DE PAGO		60 DIAS FECHA RECEPCION FACTURA					
ENCARGADO		RAFAEL JOSE CAMPO TORRE DE MER					




ENC. DE COMPRAS

GONZALEZ TORNERO  
FERNANDO ALFARO  
27-03-2019 16:56

GTE. GENERAL

RIO VERMEHREN, JAIME  
ALBERTO

RAFAEL JOSE CAMPO  
CAMPO TORRE DE MER



ENC. INVENTARIOS Y CONTROL  
DE ARRENDOS  
MUÑOZ RETT G. ROBERTO  
ALFONSO  
28-03-2019 10:56

Esta O. Compra solo es válida si el PROVEEDOR cumple con la entrega de todos los ítems indicados, en forma oportuna y con la especificación solicitada. La(s) Guía(s) de Despacho deberá(n) ser entregadas con sus respectivas copias al momento del retiro o entrega (original y copia) el Número de esta O.C debe aparecer en ella sin excepción

Fecha Creación : 26-03-2019 16:26:12  
WWW.UNYSOFT.CL

28 de marzo de 2019  
CPEREZ  
12:45:26

CONSTRUCTORA  
CONSTRUCTORA M3 S.A.

**Orden de Compra N° 19.712**

07/11/2018

FONO : 2462964-2462965  
RUT : 76.262.460-5  
DIRECCIÓN : NEVERIA 4800 OF. 11

Este N° debe aparecer en todos los documentos que tengan relación con la Orden de compra  
FAX : 2462964  
DIRECCIÓN : EVARISTO LILLO 178 OF. 11, LAS CONDES  
POSTAL

SEÑOR(ES) : YOLITO BALART HERMANOS LTDA.  
DIRECCIÓN : AVDA. LAS CONDES 7090  
RUT : 80.565.900-9 E-MAIL : JESCOBAR@YOLITO.CL  
SUCURSAL : YOLITO BALART HERMANOS LTDA.  
COTIZACIÓN : PEDIDOS :  
A.Sr. : VICTOR BASUALTO  
FONO : 4990600  
FAX :

Acció  
n 1

#	Recurso	Cantidad	Descripción	Unidad	Precio Unitario	% Dcto	Valor Total
1	C1B0010052	2,00	DIABLO	UN	16.041	0,00	32.082
2	C1H1B0065	5,00	LLAVE JARDIN 1/2 DE BOLA HE	UN	2.284	0,00	11.420
3	C1B0010328	5,00	LLAVE JARDIN BOLA 3/4" HE	UN	3.369	0,00	16.845
4	C1B0010102	2,00	RUEDA DE CARRETLA	UN	7.000	0,00	14.000
5	C1B0010001	1,00	ALICATE universal 8"	CU	6.364	0,00	6.364
6	C1B0010591	1,00	NIVEL DE MANO 1,2m (TRES AGUAS)	UN	12.624	0,00	12.624
7	C1B0010296	1,00	PLOMO CARPINTERO plomo punta carpintero (250)	UN	2.097	0,00	2.097
8	C1Y1YJ0411	1,00	CARRO TIPO YEGUA 200kg	UN	37.654	0,00	37.654
9	C1N1ND0037	100,00	CABLE NYA 1.5 MM. VERDE	MT	98	0,00	9.800
10	C1N1ND0036	100,00	CABLE NYA 1.5 MM. ROJO	MT	98	0,00	9.800
11	C1Y1YJ0019	10,00	PARTIDORES universal 3-40 W	UN	93	0,00	930
12	C1N1NB0006	10,00	ENCHUFE MACHO VOLANTE 2P + T 16 AMP	UN	1.082	0,00	10.820
13	C1N1ND0035	100,00	CABLE NYA 1.5 MM. BLANCO	MT	98	0,00	9.800
14	C1B0010237	1,00	NAPOLEON chico	UN	11.508	0,00	11.508
15	C1B0010106	1,00	BOMBA TRASVASIAR C/PALANCA	UN	26.240	0,00	26.240
16	C1C1CC0066	50,00	PLACA OSB 11mm 1,22x2,44	PL	8.336	0,00	416.800
17	C1D1DI0011	2,00	MALLA ACMA C139 2 60x5 M S/ECON borde	UN	17.522	0,00	35.044
18	C1B0010101	2,00	MARCO DE SIERRA marco sierra estandar	UN	2.664	0,00	5.328
19	C1Y1YJ0065	10,00	CARTUCHO GAS BUTANO 190 GR desechable	UN	576	0,00	5.760
20	C1B0010295	1,00	ESCALERA TELESCOPICA DE ALUMINIO (L=3M)	UN	43.676	0,00	43.676
21	C1Y0040142	2,00	BASURERO CON RUEDA 250LT basurero instalacion de faena	UN	39.365	0,00	78.730
					SUB-TOTAL	\$	797.322
					0,00 % DCTO	\$	0
					NETO	\$	797.322
					19,00 % I.V.A	\$	151.491
					TOTAL	\$	948.813

Unidad Negocio EDIFICIO LUIS THAYER QJEDA (72)

2061700000

MONEDA

Pesos

Centro de Costo BODEGA LUIS THAYER QJEDA

2061700001

CAMBIO

0,00

EL PROVEEDOR AL RECIBIR LA ORDEN ACEPTA TODOS SUS TERMINOS, ADEMÁS DE RESPETAR LOS PRECIOS Y FECHAS INDICADAS

FECHA DE ENTREGA 07-11-2018

ENTREGA LUIS THAYER QJEDA 596, PROVIDENCIA

FORMA DE PAGO 60 DIAS FECHA RECEPCION FACTURA

ENCARGADO RAFAEL JOSE CAMPS TORRE DE MER



### 3 OFERTA ECONÓMICA

Proyecto:	Obra Edificio LTO	Ppto N°	082022019
Ubicación:	Comuna de Providencia, Región Metropolitana	Fecha:	24/06/2019
Contacto:	Nicolás Santibáñez	email:	<nsantibanez@constructoram3.cl>
ÍTEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (UF)	VALOR TOTAL (UF)
Mediciones de nivel de ruido			
Horario diurno	02 monitoreos	16,0	32,0
Informe Técnico			

- Los valores están expresados en Unidades de Fomento (UF) y están exentos de IVA según Decreto Ley N° 825 "Ley de Impuestos a las Ventas y Servicios".
- En caso de requerir el informe para presentarlo a la SMA (Seguimiento RCA o PdC), se deberá confirmar con una anticipación mínima de **seis días hábiles**, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°128/2019<sup>2</sup> de la SMA y quedará sujeta a la disponibilidad de los inspectores ambientales.
- Se considera realizar cada monitoreo durante **un día hábil** (horario diurno). El costo del servicio en días no hábiles, feriados o día de terreno adicional tendrá un recargo del 50% del valor unitario.
- Se incluyen gastos de traslados y estadía a los lugares de medición (receptores) de un Inspector Ambiental. En caso de existir gastos adicionales (asistencia a reuniones o inducciones, boletas de garantía, seguros, equipamiento o vehículos especiales, prevencionista de riesgos en terreno, etc.), el cliente deberá informar previamente a la aceptación de este presupuesto con el fin de adecuar el valor total.
- El titular deberá enviar la planificación o funcionamiento de las fuentes de ruido correspondientes al día de la medición, indicando ubicación e identificación (marca, modelo). Se deberá informar previamente el horario de detención de las fuentes de ruido (colación, cambio de turno, detención programada) para la medición de ruido de fondo (en caso de ser necesario).
- El titular deberá informar previamente a los receptores respecto a las actividades de inspección y coordinar el acceso a los predios o instalaciones.
- Plazo de entrega del informe: Seis días hábiles una vez realizadas la totalidad de las mediciones en terreno y recibidos los antecedentes para la elaboración del informe técnico.
- Forma de Pago: a 30 días.
- Validez de la oferta: 60 días.
- El riesgo de imparcialidad, de acuerdo con el requisito 4.1 de la NCh-ISO 17020:2012, ha sido evaluado y controlado para este trabajo.
- Se adjunta el documento "Condiciones Contractuales Generales Prestación de Servicios\_2018\_v01", el cual forma parte de la oferta presentada.
- Datos para aceptación del presupuesto ([info@acustec.cl](mailto:info@acustec.cl)):

Razón Social: Acustec Ltda.  
RUT: 76.157.802-2  
Giro: Servicios.  
Dirección: Valdepeñas #320, Las Condes, Santiago.  
Teléfono: +56 2 23006485

Cuenta Corriente N°: 52157113  
Banco: BCI  
Mail: [info@acustec.cl](mailto:info@acustec.cl)

<sup>2</sup> <http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Files/documentos/RESOL%20128%20SMA%202019%20OPERATIVIDAD%20ESPECIFICA%20AIRE%20ETFA.PDF>

Acción  
10



## 6 ANEXO 2: Solución observación general 3

### Informe observación general 3 emitido el 2 de junio de 2019

En el presente documento se busca informar lo solicitado en la observación general número 3 del documento “*Previo a proveer, incorpórese observaciones al programa de cumplimiento presentado por constructora M3 S.A. titular de “Construcción edificio LTO”*” Res. Ex N°3/Rol D-022-2019 con fecha de emisión 22 de mayo de 2019.

### Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fecha eventual de termino	% Ejecutado	Observación	
<b>EDIFICIO LUIS THAYER OJEDA</b>	<b>328 días</b>	<b>16-10-2018 8:00</b>	<b>06-02-2020 18:00</b>	<b>AVANCE</b>		
PERMISO OBRA MENOR (Demolición)	0 días	16-10-2018 8:00	16-10-2018 8:00	100%		
DESPEJE TERRENO	12 días	16-10-2018 8:00	31-10-2018 18:00	100%		
PERMISO OBRA MENOR (Instalación de Faena y Excavación)	0 días	31-10-2018 18:00	31-10-2018 18:00	100%		
CONSTRUCCIONES PROVISORIAS	30 días	05-11-2018 8:00	14-12-2018 18:00	100%		
INSTALACIONES PROVISORIAS	20 días	05-11-2018 8:00	30-11-2018 18:00	100%		
PILAS SOCIALZADO	19 días	05-11-2018 8:00	29-11-2018 18:00	100%		
INSTALACIÓN GRÚA TORRE	9 días	13-11-2018 8:00	23-11-2018 18:00	100%		
PERMISO OBRA MENOR (Uso Grúa)	0 días	23-11-2018 18:00	23-11-2018 18:00	100%		



EXCAVACIÓN MASIVA, MOVIMIENTO DE TIERRA Y ANCLAJES	19 días	30-11-2018 8:00	27-12-2018 18:00	100%	
OBRA GRUESA BAJO COTA CERO	86 días	27-12-2018 8:00	29-04-2019 18:00	100%	
COTA CERO	0 días	29-04-2019 18:00	29-04-2019 18:00	100%	
OBRA GRUESA SOBRE COTA CERO	92 días	08-04-2019 8:00	20-08-2019 18:00	100%	
1° PISO	25 días	08-04-2019 8:00	14-05-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 1"	3 días	08-04-2019 8:00	10-04-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 2"	3 días	09-04-2019 8:00	11-04-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 3"	3 días	16-04-2019 8:00	18-04-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 4"	3 días	25-04-2019 8:00	29-04-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 1"	4 días	30-04-2019 8:00	06-05-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 2"	4 días	06-05-2019 8:00	09-05-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 3"	4 días	09-05-2019 8:00	14-05-2019 18:00	100%	
ESCALAS	3 días	10-05-2019 8:00	14-05-2019 18:00	100%	
2° PISO	19 días	07-05-2019 8:00	03-06-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 1"	3 días	07-05-2019 8:00	09-05-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 2"	3 días	08-05-2019 8:00	10-05-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 3"	3 días	10-05-2019 8:00	14-05-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 4"	3 días	15-05-2019 8:00	17-05-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 1"	4 días	20-05-2019 8:00	24-05-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 2"	4 días	24-05-2019 8:00	29-05-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 3"	4 días	29-05-2019 8:00	03-06-2019 18:00	100%	
ESCALAS	3 días	30-05-2019 8:00	03-06-2019 18:00	100%	



3° PISO		19 días	27-05-2019 8:00	20-06-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 1"		3 días	27-05-2019 8:00	29-05-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 2"		3 días	28-05-2019 8:00	30-05-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 3"		3 días	30-05-2019 8:00	03-06-2019 18:00	100%	
MUROS VISTOS "CICLO 4"		3 días	04-06-2019 8:00	06-06-2019 18:00	100%	
LOSA "CICLO 1"		4 días	07-06-2019 8:00	12-06-2019 18:00	50%	
LOSA "CICLO 2"		4 días	12-06-2019 8:00	17-06-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 3"		4 días	17-06-2019 8:00	20-06-2019 18:00	0%	
ESCALAS		3 días	18-06-2019 8:00	20-06-2019 18:00	0%	
4° PISO		19 días	13-06-2019 8:00	09-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 1"		3 días	13-06-2019 8:00	17-06-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 2"		3 días	14-06-2019 8:00	18-06-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 3"		3 días	18-06-2019 8:00	20-06-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 4"		3 días	21-06-2019 8:00	25-06-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 1"		4 días	26-06-2019 8:00	01-07-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 2"		4 días	01-07-2019 8:00	04-07-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 3"		4 días	04-07-2019 8:00	09-07-2019 18:00	0%	
ESCALAS		3 días	05-07-2019 8:00	09-07-2019 18:00	0%	
5° PISO		19 días	02-07-2019 8:00	29-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 1"		3 días	02-07-2019 8:00	04-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 2"		3 días	03-07-2019 8:00	05-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 3"		3 días	05-07-2019 8:00	09-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 4"		3 días	10-07-2019 8:00	12-07-2019 18:00	0%	

LOSA "CICLO 1"	4 días	15-07-2019 8:00	19-07-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 2"	4 días	19-07-2019 8:00	24-07-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 3"	4 días	24-07-2019 8:00	29-07-2019 18:00	0%	
ESCALAS	3 días	25-07-2019 8:00	29-07-2019 18:00	0%	
6° PISO	19 días	22-07-2019 8:00	16-08-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 1"	3 días	22-07-2019 8:00	24-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 2"	3 días	23-07-2019 8:00	25-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 3"	3 días	25-07-2019 8:00	29-07-2019 18:00	0%	
MUROS VISTOS "CICLO 4"	3 días	30-07-2019 8:00	01-08-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 1"	4 días	02-08-2019 8:00	07-08-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 2"	4 días	07-08-2019 8:00	12-08-2019 18:00	0%	
LOSA "CICLO 3"	4 días	12-08-2019 8:00	16-08-2019 18:00	0%	
ESCALAS	3 días	13-08-2019 8:00	16-08-2019 18:00	0%	
S.MAQUINA	5 días	13-08-2019 8:00	20-08-2019 18:00	0%	
MUROS	3 días	13-08-2019 8:00	16-08-2019 18:00	0%	
LOSA	3 días	16-08-2019 8:00	20-08-2019 18:00	0%	
FIN OBRA GRUESA	0 días	20-08-2019 18:00	20-08-2019 18:00	0%	
CUBIERTAS	20 días	21-08-2019 8:00	17-09-2019 18:00	0%	
TERMINACIONES	132 días	04-06-2019 8:00	13-12-2019 18:00	0%	
SUBTERRANEOS	60 días	04-06-2019 8:00	28-08-2019 18:00	0%	
1° PISO	100 días	10-07-2019 8:00	05-12-2019 18:00	0%	
2° PISO	50 días	30-07-2019 8:00	11-10-2019 18:00	0%	
3° PISO	50 días	19-08-2019 8:00	30-10-2019 18:00	0%	



4° PISO	50 días	02-09-2019 8:00	15-11-2019 18:00	0%	
5° PISO	50 días	16-09-2019 8:00	29-11-2019 18:00	0%	
6° PISO	50 días	03-10-2019 8:00	13-12-2019 18:00	0%	
DEPARTAMENTO	50 días	03-10-2019 8:00	13-12-2019 18:00	0%	
FASE I	10 días	03-10-2019 8:00	16-10-2019 18:00	0%	
FASE II	18 días	17-10-2019 8:00	13-11-2019 18:00	0%	
FASE III	11 días	14-11-2019 8:00	28-11-2019 18:00	0%	
Porcelanato	1 día	14-11-2019 8:00	14-11-2019 18:00	0%	
Cerámica	1 día	15-11-2019 8:00	15-11-2019 18:00	0%	
Empastes Muros y Cielos	1 día	18-11-2019 8:00	18-11-2019 18:00	0%	
Nivelación de Pisos	1 día	19-11-2019 8:00	19-11-2019 18:00	0%	
Piernas de Closet	1 día	20-11-2019 8:00	20-11-2019 18:00	0%	
Ventanas	1 día	21-11-2019 8:00	21-11-2019 18:00	0%	
Losalin	1 día	22-11-2019 8:00	22-11-2019 18:00	0%	
Pintura 1°Mano	1 día	25-11-2019 8:00	25-11-2019 18:00	0%	
Recorrido Cornisas	1 día	26-11-2019 8:00	26-11-2019 18:00	0%	
Cableado Electrico	1 día	27-11-2019 8:00	27-11-2019 18:00	0%	
Pintura 2° Mano	1 día	28-11-2019 8:00	28-11-2019 18:00	0%	
FASE IV	11 días	29-11-2019 8:00	13-12-2019 18:00	0%	
PASILLO	43 días	07-10-2019 8:00	06-12-2019 18:00	0%	
FIN TERMINACIONES	0 días	13-12-2019 18:00	13-12-2019 18:00	0%	
ASCENSOR	80 días	21-08-2019 8:00	17-12-2019 18:00	0%	

OBRAS EXTERIORES Y COMPLEMENTARIAS	30 días	16-12-2019 8:00	27-01-2020 18:00	0%	
ASEO Y ENTREGA	30 días	16-12-2019 8:00	27-01-2020 18:00	0%	
DESMOVILIZACIÓN CONSTRUCCIONES PROVISORIAS	8 días	28-01-2020 8:00	06-02-2020 18:00	0%	
FIN OBRA	0 días	06-02-2020 18:00	06-02-2020 18:00	0%	

## Algunas consideraciones

- Las partidas de la columna % ejecutado al 100%, son partidas terminadas. Se informa fecha de termino,
- En partida LOSA CICLO “X” para todos los pisos incorporan las subpartidas: HORMIGÓN, que incluye la tarea de bombeo/conducción, subpartida MOLDAJE, se incluye la tarea de limpieza de moldajes y cortes de material, y subpartida ENFIERRADURA, que incluye la tarea de corte,
- Todas las subpartidas y tareas de LOSA CICLO, son consideradas partidas ruidosas por quien suscribe.

Es cuanto puedo informar

Nombre y firma profesional responsable



## **7 ANEXO 3: Solución observación general 4**

### **Informe observación general 4 emitido el 2 de junio de 2019**

En el presente documento se busca informar lo solicitado en la observación general número 4 del documento ***“Previo a proveer, incorpórese observaciones al programa de cumplimiento presentado por constructora M3 S.A. titular de “Construcción edificio LTO”*** Res. Ex N°3/Rol D-022-2019 con fecha de emisión 22 de mayo de 2019.

### **Ficha técnica OSB diversos espesores**

El estudio de impacto acústico emitido por la empresa Cero Ruido, especifica el uso de un material de densidad superior a 600 kg/m<sup>3</sup>. Además, sugiere el uso de tableros de OSB de 11 mm, lo que es adoptado en las acciones del programa de cumplimiento presentado por constructora M3. En ficha técnica N°1 se presentan algunas características del material que permiten inferir el logro de la densidad especificada.

**Nombre y firma profesional responsable**



## TABLEROS ESTRUCTURALES PARA LA VIVIENDA

✓ MUROS ✓ TECHOS ✓ PISOS ✓ CERCOS ✓ EMBALAJES ✓ STANDS ✓ MUEBLES



**TABlero ESTRUCTURAL CERTIFICADO**



SIEMPRE UTILICE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TABLEROS LP OSB



#### Cara rugosa

Para su seguridad LP ha diseñado una cara ANTIDESLIZANTE minimizando el riesgo de caída por deslizamiento en instalaciones de techumbre.



#### Canto pintado

El color de alta visibilidad destaca las aristas del tablero previniendo accidentes en su manipulación y permite revisar fácilmente la horizontalidad (plomo) de los tableros en su instalación siendo además un sello que evita la intrusión de humedad por el canto.



#### Tecnología OSB

Los tableros estructurales OSB (Oriented Strand Board) están fabricados con hojuelas de madera dispuestas en 3 capas entrelazadas en forma perpendicular entre sí.



#### Certificación APA

(The Engineered Wood Association) Agencia de calidad que certifica la mayor cantidad de tableros estructurales del mundo. Sello de calidad de cumplimiento de normas estructurales de EE.UU.



#### Adhesivos de última generación

Resinas fenólicas y de poliuretano (MDI), son utilizadas en la elaboración de nuestros productos, que aseguran una alta adhesión interna de las hojuelas, que se traduce en tableros más estables dimensionalmente, durables.



#### Resistencia al Fuego

Resistencia al fuego asimilable a F-15 como revestimiento interior al utilizar OSB o SmartPanel en la cara exterior.

LP OSB APA

LP OSB APA PLUS

LP OSB APA GUARD

#### Protección contra termitas

Incorpora borato de zinc, editivo natural inofensivo para el ser humano y protege al tablero de las termitas.

#### Protección contra termitas y degradación por hongos

Triple concentración de Borato de Zinc, el cual tiene una mayor protección contra termitas y evita la degradación por hongos.



Productos	Espesores	Formato Tableros	Peso por tablero	Unidad x Pallet
OSB APA/PLUS/GUARD	9,5 mm	1,22 m x 2,44 m	18,1 kg	64 un.
	11,1 mm	1,22 m x 2,44 m	22,3 kg	72 un.
	15,1 mm	1,22 m x 2,44 m	30,5 kg	53 un.
	18,3 mm	1,22 m x 2,44 m	36,7 kg	45 un.
OSB 2	11,1 mm	1,22 m x 4,88 m	65,0 kg	30 un.
Piso TopKatch	15,0 mm	1,22 m x 2,44 m	24,8 kg	53 un.
	18,0 mm	1,22 m x 2,44 m	29,8 kg	45 un.

Si tiene alguna duda, contactese con nuestro equipo de soporte técnico al (562) 2414 2200 ó a la casilla contacto@lpchile.cl

## Ficha técnica lana de vidrio diversos espesores

El estudio de impacto acústico emitido por la empresa Cero Ruido, especifica el uso de lana de vidrio de 25 mm. En la ficha N°2 adjunta, el fabricante expresa su buen comportamiento como absorbente acústico, lo que hace a este producto un material apropiado para el propósito que buscan las acciones propuestas en el programa de cumplimiento presentado por la constructora M3.

### Ficha técnica N°2



## AISLANGLASS

### LANA DE VIDRIO

AislanGlass es un producto fabricado a altas temperaturas fundiendo arenas con alto contenido de sílica más otros insumos, el resultado final es un producto fibroso de óptimas propiedades de aislamiento térmico y acústico, de elevada resistencia y estabilidad dimensional.

Es posible obtener productos en múltiples formatos tales como rollos, paneles u otros, de variados espesores, densidades y que pueden tener diferentes revestimientos adicionales.

AislanGlass es un producto de uso en el sector habitacional e industrial, de preferencia como material componente de soluciones constructivas que contemplen aislamiento térmico y acústico de tabiques, techumbres, pisos, muros perimetrales de viviendas, galpones y talleres industriales.

Sus principales características tienen relación con la aislación térmica y el aislamiento acústico, reportando como beneficio altos estándares de confort en la vivienda y considerables ahorros de energía, además de ser calificado como material incombustible. La función de la lana de vidrio AislanGlass aplicada como aislante térmico en la construcción, es la de evitar pérdidas o ganancias de temperatura a través del complejo cielo-techumbre, muros y pisos, logrando con esto mantener en el interior de la vivienda un alto confort térmico. Adicionalmente, contribuye a mejorar el confort acústico y la calidad de vida de los usuarios de las viviendas.

Dependiendo del revestimiento aplicado en una de sus caras (aluminio, papel kraft, velo de vidrio o polipropileno) es posible mejorar sus prestaciones respecto a una menor permeancia al vapor de agua, mayor reflectancia luminica, mayor capacidad radiante de calor, terminación y rendimiento acústico.

#### Transporte

La lana de vidrio AislanGlass es despachada desde fábrica, empaquetada en cantidades prefijadas.

#### Almacenamiento

Para un correcto almacenamiento de los paquetes de lana AislanGlass, mientras no se vaya a usar, se recomienda ubicarlos bajo techo. Durante la faena de construcción, para proteger los paquetes de un día para otro, es recomendable taparlos con láminas de papel o plásticos para evitar que se mojen con el agua de lluvia.

#### Principales razones para aislar con lana de vidrio AislanGlass:

##### Alto poder de aislación térmica

AislanGlass presenta una elevada resistencia al paso de flujos calóricos entre un ambiente acondicionado y su entorno, debido a su alta Resistencia Térmica (R).

##### Gran absorción acústica

AislanGlass otorga los beneficios de absorción y aislación acústicas, ya que su estructura elástica amortigua las ondas sonoras incidentes, logrando un excelente nivel de acondicionamiento acústico de ambientes y reducción de ruidos desde el entorno.

##### Ahorro de energía

AislanGlass favorece la economía del hogar al impedir pérdidas de calor, lo cual reduce en menores gastos de energía. Se presta particularmente bien para la aislación de techumbres, pues cubre completamente la superficie sin dejar intersticios.





# AISLANGLASS

## Seguridad para las personas

AislanGlass no es inflamable ni combustible, no contribuye a la propagación del fuego y tampoco genera gases tóxicos, los cuales son nocivos para la salud.

## Durabilidad y confiabilidad

AislanGlass es químicamente inerte, presenta alta estabilidad dimensional con el paso del tiempo (no se asienta), es imputrescible, no se ve afectada por la humedad y no es atacada por plagas como ratones, pájaros o insectos. Todo lo anterior hace que su capacidad de aislación térmica y acústica se mantenga inalterada con el paso del tiempo.

## Excelente trabajabilidad

AislanGlass es liviano, fácil de cortar (con cuchillo cartonero), manipular y se amolda sin complicaciones a las irregularidades de las construcciones y superficies en donde se instala. Para su manipulación, se aconseja utilizar guantes de cuero o algodón, máscara respiratoria, lentes con escudos laterales y ropa con mangas largas.



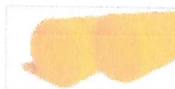
## PRODUCTOS AISLANGLASS

### Rollo Libre

Rollo flexible sin revestimientos. Es un producto de lana de vidrio AislanGlass que se entrega en forma de rollos, con un ancho de 0,60 m ó 1,20 m y de longitud que puede ser de hasta 20 metros (se pueden fabricar largos mayores a pedido). El material no lleva ningún tipo de recubrimiento y tiene una extraordinaria flexibilidad durante su instalación. Su gran longitud le permite minimizar el tiempo de instalación y reducir los puentes térmicos. Además, su envasado de alta compresión permite durante el transporte y manipulación un excelente comportamiento, evitando el deterioro del producto y logrando una disminución considerable de los costos de flete.

### Principales aplicaciones

Aislación de tabiques, cielos modulares y techumbres.



Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	R100
Rollo Libre	40	0,6 / 1,2	24	94
Rollo Libre	50	0,6 / 1,2	12/24	122
Rollo Libre (*)	50	0,60	10,0	122
Rollo Libre	60	0,6 / 1,2	12,0	141
Rollo Libre	80	0,6 / 1,2	9,6	188
Rollo Libre (*)	80	0,60	8,3	188
Rollo Libre	100	0,6 / 1,2	7,5	235
Rollo Libre	120	1,20	7,5	282
Rollo Libre	140	1,20	7,5	329
Rollo Libre	160	1,20	7,5	376

Los Rollos de 0,6 m de ancho se venden en 2 unidades por paquete.

Los Rollos de 1,2 m de ancho se venden en 1 unidad por bolsa.

(\*) Presentación de 1 unidad por paquete.

### Rollo Papel Una Cara

Rollo flexible con papel kraft como soporte mecánico y barrera de vapor por una de sus caras. Es un rollo libre, al que se le adhiere en una de sus caras un recubrimiento en base a papel kraft con polietileno. La adhesión es permanente y resistente a los esfuerzos mecánicos aplicados durante su instalación. Además, gracias al delgado film de polietileno fundido en la zona de contacto de la lana y el papel, sus índices de permeancia al vapor de agua son muy bajos, lo que le confiere excelentes propiedades como barrera al vapor. En estos casos, el papel enfrenta el ambiente de mayor temperatura. Además, este recubrimiento mejora la autosustentación del producto en las soluciones constructivas en que se utiliza.

### Principales aplicaciones

Aislación de tabiques, cielos modulares, techumbres y muros perimetrales.



Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	R100
Rollo Papel 1 Cara	40	1,20	24,0	94
Rollo Papel 1 Cara	50	1,20	12/24	122
Rollo Papel 1 Cara	60	1,20	12,0	141
Rollo Papel 1 Cara	80	1,20	9,6	188
Rollo Papel 1 Cara	100	1,20	7,5	235
Rollo Papel 1 Cara	120	1,20	7,5	282
Rollo Papel 1 Cara	140	1,20	7,5	329
Rollo Papel 1 Cara	160	1,20	7,5	376

Los Rollos se venden en 1 unidad por paquete.

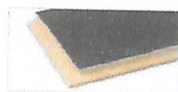


### Sonoglass Panel Velo Negro

Panel recubierto con velo de vidrio negro en una de sus caras. La lana de vidrio AislanGlass, dependiendo de su densidad y espesor, tiene excelentes propiedades para disminuir la transmisión sonora y la reverberancia de ruidos. Dentro de la habitación, estas propiedades acústicas atenúan el ruido excesivo que induce a la fatiga, baja productividad en el trabajo, interferencia en la comunicación y en el caso extremo, puede causar pérdida de audición.

#### Principales aplicaciones

Acondicionamiento acústico en grupos generadores, sistemas de climatización, salas de espectáculos e industrias.



Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	R100
Panel Velo Vidrio	50	1,2	2,4	145

Los Paneles se venden en 12 unidades por paquete.

El factor R100 indica la capacidad de aislación térmica y sus unidades son (m² \* KW)x100. Todos los productos AislanGlass cumplen con la norma NCh 1071.

### Hidrorrepelente

Rollos y paneles de lana de vidrio hidrorrepelentes. AislanGlass hidrorrepelente es un rollo o panel de lana de vidrio tratado con emulsiones especiales, cortado a medida para su fácil colocación en techos, directamente bajo las tejas. AislanGlass hidrorrepelente no absorbe agua ni humedad, manteniendo inalterables sus propiedades térmicas y dimensionales a lo largo del tiempo.

#### Principales aplicaciones

Aislación térmica de techos, poniéndolo bajo tejas y en ambientes húmedos. Aislación acústica y térmica de conductos técnicos forrando los caños con rollos papel una cara.



	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	R100
Rollo Hidrorrepelente	50	0,6	24	116
Panel Hidrorrepelente	100	0,6	1,20	278

Los Paneles se venden en 12 unidades por paquete. Los Rollos se venden en 1 unidad por paquete.

El factor R100 indica la capacidad de aislación térmica y sus unidades son (m² \* KW)x100. Todos los productos AislanGlass cumplen con la norma NCh 1071.

### SonoGlass Cielo Absorbente Blanco

Panel AislanGlass recubierto con PVC gofrado. Placas de lana de vidrio, revestidas en una de sus caras con un PVC texturado blanco. Esto permite sumar las propiedades de la lana de vidrio AislanGlass, aislante térmico y absorbente acústico, con la reflectancia del PVC. Por otra parte, el PVC minimiza la permeancia al vapor. CieloGlass puede instalarse con perfilería modular liviana.

#### Principales aplicaciones

Cielos Modulares.

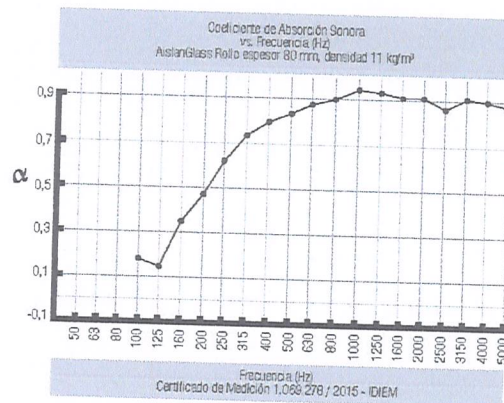
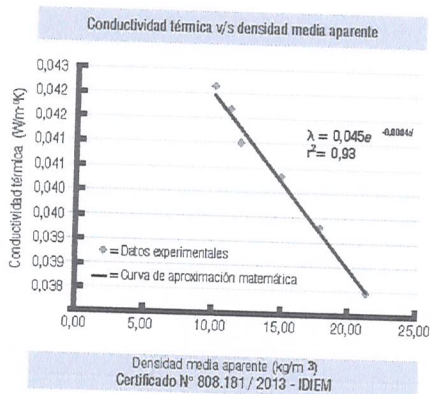


Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	R100	Unidad de despacho
Cielo Modular	16	0,61	1,22	43	16 Paneles por Caja *

(\*) Consultar por medidas especiales.

El factor R100 indica la capacidad de aislación térmica y sus unidades son (m² \* KW)x100. Todos los productos AislanGlass cumplen con la norma NCh 1071.

Características técnicas de la lana de vidrio AislanGlass



Determinación de la no combustibilidad de los materiales de construcción

Ensayo	Temperatura inicial del horno	Incremento de temperatura °C	Duración de llama sostenida	Pérdida de masa
Nº	°C	horno ΔTi	superficie ΔTa	centro ΔTc
1	750	5	0	5
2	753	10	6	5
3	748	3	7	5
4	750	5	1	7
5	749	4	4	9
Media		5,4	3,6	6,2

Muestra clasificada como M 0 según norma UNE 23.102-90

Certificado N° 21000469 / LGAJ

Elementos de Toxicidad Características (Test TCLP)

Elemento	Concentración mg/l	Concentración Máxima Permisible DS148 (mg/l)
Plomo	<0,2	5,0
Cadmio	<0,05	1,0
Mercurio	<0,01	0,2
Cromo	<0,1	5,0
Bario	<5	100,0
Selenio	<0,2	1,0
Arsénico	<0,2	5,0
Fenol	n.s.d.	---
Formaldehído	n.s.d.	---

Material atóxico según evaluación método EPA 1311

Certificado SQC 32510 / CESMEC

Surface Burning Characteristics

Material	Flame Spread	Smoke Developed
AislanGlass R 188 [m² KW]	15	0

Material es incombustible según norma ASTM E-84-00

Certificado N° FH / 1231 / NGC

Diámetro de Fibras de Vidrio AislanGlass (Por microscopía electrónica de barrido)

Diámetro de fibra más representativo: entre 4 y 7 micras

Certificado N° 243.210 / IDIEM

Ensayo	Estándar	Institución Ejecutora	País	Nº Certificado	Fecha Certificado	Producto AislanGlass
Conductividad Térmica	NCh 850 Cl. B3	IDIEM	Chile	808.181	13.05.2014	Rollo fibra, densidades variables (kg/m³): 50,5 - 39,5 - 28,2 - 18,5 - 17,2 - 15,2
Coefficiente de Absorción Sonora	ISO 354	IDIEM	Chile	1.068.278	06.01.2016	Rollo fibra, 80 mm espesor
No Combustibilidad	NCh 1914	IDIEM	Chile	876.848	02.01.2014	Rollo fibra, 50 mm espesor
Reacción al Fuego	UNE 23.727-90	LGAJ	España	21000469	16.01.2001	Rollo fibra, 13,5 kg/m³, 80 mm espesor, R100: 188 m² KW
Surface Burning Characteristics	ASTM E-84-00	NGC Testing Services	U.S.A	FH-1231	06.02.2001	Rollo fibra, 13,5 kg/m³, 80 mm espesor, R100: 188 m² KW
Análisis de Toxicidad	EPA 1311	CESMEC	Chile	SQC - 32510	12.06.2015	Lana de Vidrio AislanGlass
Diámetro de Fibras de Vidrio AislanGlass		IDIEM	Chile	243.210	26.11.1999	Lana de Vidrio AislanGlass



## Reglamentación Térmica Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

La presente reglamentación, actualmente vigente, tiene por principal objetivo el de mejorar el confort habitacional de la población, reduciendo y optimizando el consumo de energía por conceptos de calefacción y disminuyendo también la contaminación intradomiciliaria.

Título 4  
De la Arquitectura  
Capítulo 1  
De las Condiciones de Habitabilidad

Artículo 4.1.10.  
Todas las viviendas deberán cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico que se señalan a continuación:

1.- El complejo de techumbre de la vivienda, entendido éste como el conjunto de elementos que la conforman, en adelante el complejo techumbre, deberá tener una transmitancia térmica «U» igual o menor, o una resistencia térmica «R» igual o superior, a la señalada para la zona que le corresponda a la localidad de la comuna en que se ubique el proyecto, de acuerdo a los planos aprobados por resoluciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y a la siguiente tabla.

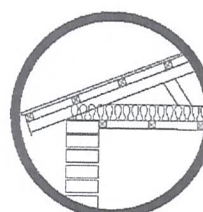
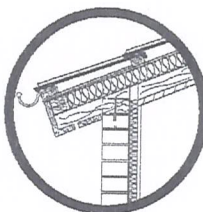
Zonas	Transmitancia Térmica *U* (**) W/(m²·K)	Resistencia Térmica *RT* (**) (m²·K)/W
1 Arica-Iquique-Antofagasta-La Serena	0,84	1,19
2 Calama-Ovalle-Viña del Mar-Valparaíso	0,60	1,66
3 Metropolitana-Rancagua-Chimbarongo	0,47	2,13
4 Vichuquén-Talca-Concepción-Mulchén	0,38	2,60
5 Traiguén-Temuco-Villarrica-Osorno	0,33	3,07
6 Panguipulli-Puerto Montt-Chaitén	0,28	3,54
7 Palena-Porvenir-Puerto Aysén	0,25	4,01

(\*\*)(\*\*) Según la norma térmica NCh 849:w = Flujo térmico.  
K = Diferencia de temperatura entre el interior y el exterior.

Para efecto de cumplir con las condiciones establecidas en el punto 1 de la normativa, puede optar por la siguiente alternativa: Especificar un material aislante térmico rotulado, adosado al elemento cielo del complejo techumbre, cuyo R100 mínimo, rotulado según la NCh 2251, sea el siguiente:

Zonas	Factor R100(***) mínimo	Aislante mm
1 Arica-Iquique-Antofagasta-La Serena	94	40
2 Calama-Ovalle-Viña del Mar-Valparaíso	141	60
3 Metropolitana-Rancagua-Chimbarongo	188	80
4 Vichuquén-Talca-Concepción-Mulchén	235	100
5 Traiguén-Temuco-Villarrica-Osorno	282	120
6 Panguipulli-Puerto Montt-Chaitén	329	140
7 Palena-Porvenir-Puerto Aysén	376	160

(\*\*\*) Según la norma térmica NCh 849:w = Flujo térmico.  
K = Diferencia de temperatura entre el interior y el exterior.



Principales normas chilenas  
relativas al campo de la Aislación Térmica y Acústica

NCh 849.Of.87 Aislación térmica - Terminología, magnitudes, unidades y símbolos.

NCh 850.Of.83 Aislación térmica - Método para la determinación de la conductividad térmica en estado estacionario por medio del anillo de guarda.

NCh 851.Of.83 Aislación térmica - Determinación de coeficientes de la transmisión térmica por el método de la cámara térmica.

NCh 853.Of.91 Acondicionamiento térmico - Envoltura térmica de Edificios - Cálculo de resistencias y transmitancias térmicas.

NCh 1071.Of.84 Aislación térmica - Lana Mineral - Requisitos.

NCh 1079.Of.77 Arquitectura y Construcción - Zonificación climática - habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico.

NCh 1960.Of.89 Aislación térmica - Cálculo de coeficientes volumétricos globales de pérdidas térmicas.

NCh 1971.Of.86 Aislación térmica - Cálculos de temperaturas en elementos de construcción.

NCh 2014.Of.87 Acondicionamiento térmico - Aislación térmica - Cálculo del aislamiento térmico para disminuir o eliminar riesgo de condensación superficial.

NCh 2251.Of.94 Aislación térmica - Resistencia térmica de materiales de construcción.

NCh 1980.Of.88 Acondicionamiento Térmico - Aislación Térmica - Condensaciones superficiales.

NCh 2457.Of.2001 Permeabilidad; vapor de agua.

NCh 352/1.Of.2000 Aislación acústica.





Es cuanto puedo informar

**Nombre y firma profesional responsable**



## 8 ANEXO 4: Solución observación general 5

### Informe observación general 5 emitido el 2 de junio de 2019

En el presente documento se busca informar lo solicitado en la observación general número 5 del documento ***“Previo a proveer, incorpórese observaciones al programa de cumplimiento presentado por constructora M3 S.A. titular de “Construcción edificio LTO”*** Res. Ex N°3/Rol D-022-2019 con fecha de emisión 22 de mayo de 2019.

Es cuanto puedo informar

Nombre y firma profesional responsable

## 9 ANEXO 5: Solución observación general 8

### Informe observación general 8 emitido el 2 de junio de 2019

En el presente documento se busca informar lo solicitado en la observación general número 8 del documento “*Previo a proveer, incorpórese observaciones al programa de cumplimiento presentado por constructora M3 S.A. titular de “Construcción edificio LTO”* Res. Ex N°3/Rol D-022-2019 con fecha de emisión 04 de junio de 2019.

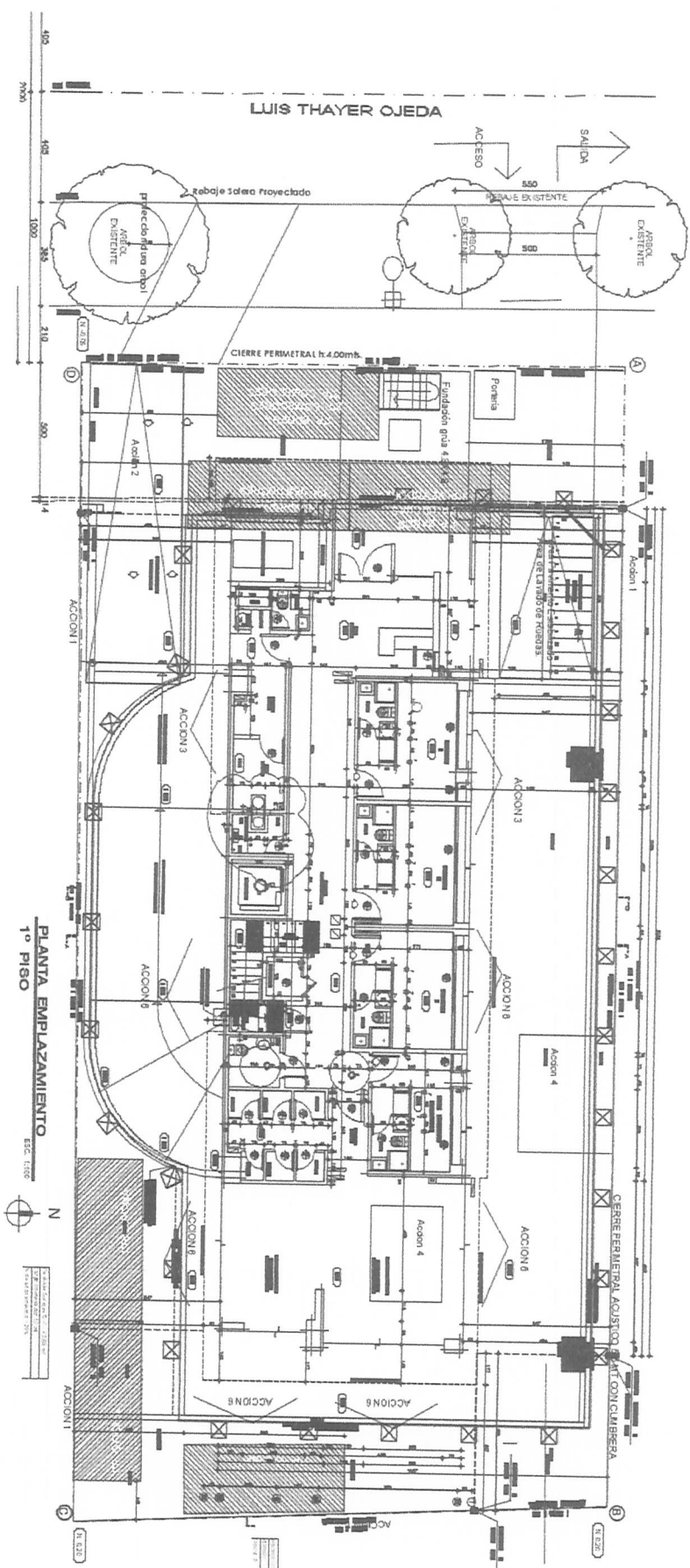
### Plano de obra con lugar de ejecución de cada acción propuesta

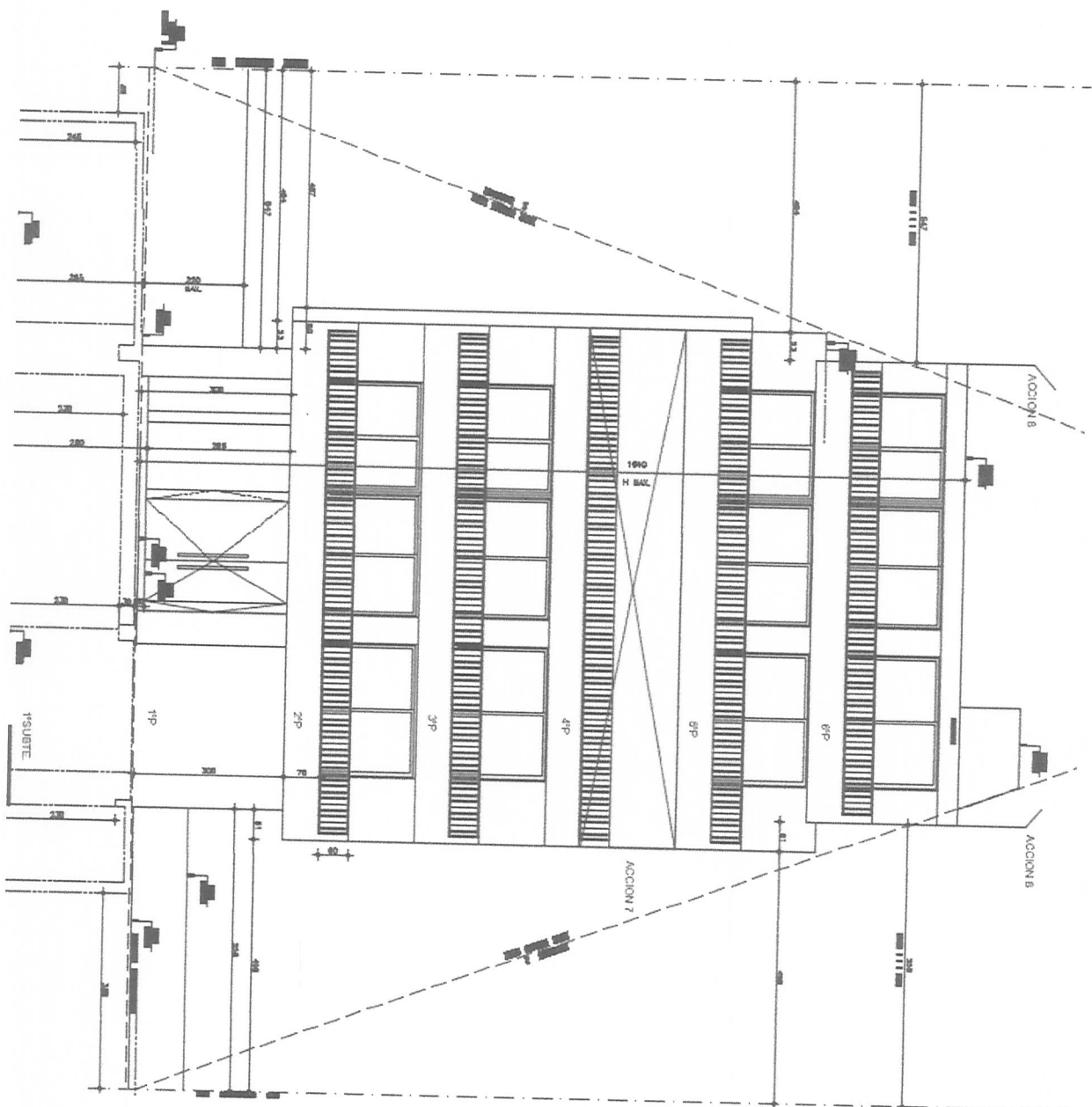
A continuación, se presenta un esquema de la instalación de faenas del proyecto en cuestión en donde se identifican de manera achurada los siguientes elementos partícipes de las acciones contenidas en el programa de cumplimiento:

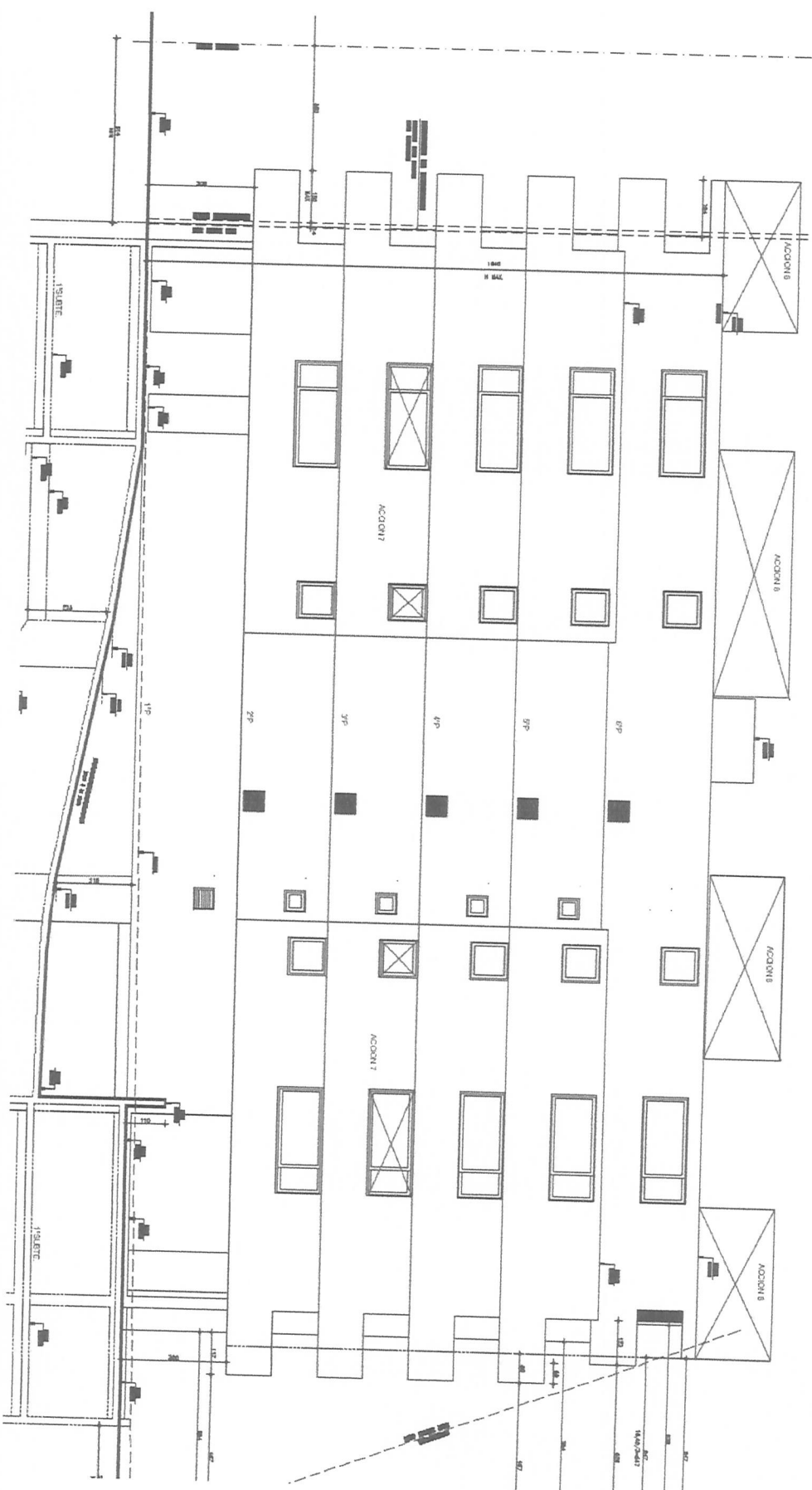
1. Cierre perimetral acústico 5.5 m,
2. Túnel acústico camiones mixer
3. Biombo de corte de fierro,
4. Talleres de corte de madera.
5. Martillos de goma.
6. Biombo acústicos
7. Cierre de ventanas
8. Apantallamiento losa de avance



**Esquema N°1. Planta de instalación de faenas con elementos participes de las acciones propuestas en programa de cumplimiento**









## Ubicación de receptores

A continuación, se muestra un esquema con la ubicación de los receptores cercanos a la obra en cuestión. Esta información es extraída del Estudio de impacto acústico emitido por la empresa Cerro Ruido el 29 de enero de 2019.

**Esquema 2. Emplazamiento del proyecto y receptores (existentes y potenciales)**



A continuación, se realiza una descripción por cada receptor cercano:

- Receptor 1: Edificio de 05 pisos ubicado en Luis Thayer Ojeda N° 558, Providencia,
- Receptor 2: Edificio de 11 pisos ubicado en Hernando de Magallanes N° 615, Providencia,
- Receptor 3: Edificio de 09 pisos ubicado en Luis Thayer Ojeda N° 610, Providencia,
- Receptor 4: Edificio de 15 pisos ubicado en Luis Thayer Ojeda N° 615, Providencia,
- Receptor 5: Vivienda de 01 piso ubicado en Luis Thayer Ojeda N° 557, Providencia.

## Precios unitarios

### CONSTRUCTORA M3 SA.

#### Precios Unitarios Medidas de Mitigación de Ruido

N°

Medida

1

Construcción de cierre perimetral acústico.

CIERRE PERIMETRAL ACUSTICO							M2	
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total		
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	2.190,00	\$3.184	\$6.972.960		
2	Perfil 100x50X3	MA	ML	200,00	\$6.523	\$1.304.567		
3	Perfil 50x50X2	MA	ML	300,00	\$6.400	\$1.919.850		
4	Varios Materiales	MA	GL	100,00	\$719	\$71.900		
5	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	175,00	\$6.285	\$1.099.875		
6	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	550,00	\$819,00	\$450.450		
7	Jornal	MO	HH	43,80	\$4.950	\$216.810		
8	Maestro	MO	HH	44,00	\$7.150	\$314.600		
Total						\$12.351.012		

N°

Medida



2

Construcción recinto aislado acústicamente para el proceso de hormigonado con camión mixer estacionario y bomba diésel, esto como forma de mitigar las emisiones de esta fuente de ruido.

TUNEL CAMION MIXER						
M2						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	335,00	\$3.184	\$1.066.640
2	Perfil 100x50X3	MA	ML	36,00	\$6.523	\$234.822
3	Perfil 50x50X2	MA	ML	65,00	\$6.400	\$415.968
4	Varios Materiales	MA	GL	100,00	\$719	\$71.900
5	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	50,00	\$6.285	\$314.250
6	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	144,00	\$819,00	\$117.936
7	Jornal	MO	HH	110,20	\$4.950	\$545.490
8	Maestro	MO	HH	184,00	\$7.150	\$1.315.600
Total						\$4.082.606

N°

Medida

3

Construcción de tres biombo acústicos portátiles para uso en aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares.

BARRERAS ACUSTICAS						
M2						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	41,00	\$6.285	\$257.685
2	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	120,00	\$819,00	\$98.280
3	Jornal	MO	HH	19,00	\$4.950	\$94.050
4	Maestro	MO	HH	19,00	\$7.150	\$135.850
Total						\$585.865

N°

Medida

4

Construcción de taller de corte de fierro y madera destinado a aquellas actividades que utilicen esmeril angular, sierra circular y equipos de alta frecuencia.

TALLER DE CORTE MADERA Y FIERRO						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	109,70	\$3.184	\$349.285
2	Perfil 50x50X2	MA	ML	13,00	\$6.400	\$83.194
3	Varios Materiales	MA	GL	10,00	\$719	\$7.190
4	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	12,00	\$6.285	\$75.420
5	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	35,00	\$819,00	\$28.665
6	Jornal	MO	HH	7,00	\$4.950	\$34.650
7	Maestro	MO	HH	5,20	\$7.150	\$37.180
Total						\$615.583

N°

Medida

5

Contratación de empresas especialista asesora en temáticas relacionadas a contaminación acústica.

MARTILLO DE GOMA						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	Unidad	5,00	\$14.105	\$70.525
Total						\$70.525

N°

Medida

7

Las faenas que se realicen en pisos inferiores a la losa de avance, en el interior de los departamentos donde aún no existan puertas ni ventanas instaladas, tendrán dierras provisionales con el fin de disminuir el ruido para dar cumplimiento al D.S. 38/11 MMA.

CIERRE PROVISORIO VANOS DE VENTANA						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	60,00	\$6.285	\$377.100
2	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	180,00	\$819,00	\$147.420
3	Jornal	MO	HH	45,00	\$4.950	\$222.750
4	Maestro	MO	HH	45,00	\$7.150	\$321.750
				<b>Total</b>		<b>\$1.069.020</b>

N°

Medida

8

Se implementará apantallamiento en el piso/losa de avance de la obra.

APANTALLAMIENTO LOSA DE AVANCE						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	200,00	\$3.184	\$636.800
2	Perfil 100x50X3	MA	ML	25,00	\$6.523	\$163.071
3	Perfil 50x50X2	MA	ML	45,00	\$6.400	\$287.978
4	Varios Materiales	MA	GL	70,00	\$719	\$50.330
5	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	40,00	\$6.285	\$251.400
6	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	80,00	\$819,00	\$65.520
7	Jornal	MO	HH	100,00	\$4.950	\$495.000
8	Maestro	MO	HH	100,00	\$7.150	\$715.000
9	Arriendo andamio	MAT	M2	2.000,00	\$1.400	\$2.800.000
				<b>Total</b>		<b>\$5.465.098</b>





Es cuanto puedo informar

Nombre y firma profesional responsable

CONSTRUCTORA M3 SA.  
Precios Unitarios Medidas de Mitigación de Ruido

N° Medida

1

Construcción de cierre perimetral acústico.

CIERRE PERIMETRAL ACUSTICO							M2	
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total		
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	2.190,00	\$3.184	\$6.972.960		
2	Perfil 100x50X3	MA	ML	200,00	\$6.523	\$1.304.567		
3	Perfil 50x50X2	MA	ML	300,00	\$6.400	\$1.919.850		
4	Varios Materiales	MA	GL	100,00	\$719	\$71.900		
5	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	175,00	\$6.285	\$1.099.875		
6	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	550,00	\$819,00	\$450.450		
7	Jornal	MO	HH	43,80	\$4.950	\$216.810		
8	Maestro	MO	HH	44,00	\$7.150	\$314.600		
Total						\$12.351.012		

N° Medida

2

Construcción recinto aislado acústicamente para el proceso de hormigonado con camión mixer estacionario y bomba diésel, esto como forma de mitigar las emisiones de esta fuente de ruido.

TUNEL CAMION MIXER							M2	
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total		
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	335,00	\$3.184	\$1.066.640		
2	Perfil 100x50X3	MA	ML	36,00	\$6.523	\$234.822		
3	Perfil 50x50X2	MA	ML	65,00	\$6.400	\$415.968		
4	Varios Materiales	MA	GL	100,00	\$719	\$71.900		
5	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	50,00	\$6.285	\$314.250		
6	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	144,00	\$819,00	\$117.936		
7	Jornal	MO	HH	110,20	\$4.950	\$545.490		
8	Maestro	MO	HH	184,00	\$7.150	\$1.315.600		
Total						\$4.082.606		

N° Medida

3

Construcción de tres biombo acústicos portátiles para uso en aquellas actividades de carácter ruidoso, como uso de martillo neumático, taladros, compresores y similares.

BARRERAS ACUSTICAS						
M2						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	41,00	\$6.285	\$257.685
2	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	120,00	\$819,00	\$98.280
3	Jornal	MO	HH	19,00	\$4.950	\$94.050
4	Maestro	MO	HH	19,00	\$7.150	\$135.850
Total						\$585.865

N° Medida

4

Construcción de taller de corte de fierro y madera destinado a aquellas actividades que utilicen esmeril angular, sierra circular y equipos de alta frecuencia.

TALLER DE CORTE MADERA Y FIERRO						
M2						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	109,70	\$3.184	\$349.285
2	Perfil 50x50X2	MA	ML	13,00	\$6.400	\$83.194
3	Varios Materiales	MA	GL	10,00	\$719	\$7.190
4	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	12,00	\$6.285	\$75.420
5	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	35,00	\$819,00	\$28.665
6	Jornal	MO	HH	7,00	\$4.950	\$34.650
7	Maestro	MO	HH	5,20	\$7.150	\$37.180
Total						\$615.583

N° Medida

5

Contratación de empresas especialista asesora en temáticas relacionadas a contaminación acústica.

MARTILLO DE GOMA						
M2						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	Unidad	5,00	\$14.105	\$70.525
Total						\$70.525



# N° Medida

7

Las faenas que se realicen en pisos inferiores a la losa de avance, en el interior de los departamentos donde aún no existan puertas ni ventanas instaladas, tendrán cierres provisorios con el fin de disminuir el ruido para dar cumplimiento al D.S. 38/11 MMA.

CIERRE PROVISORIO VANOS DE VENTANA						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	60,00	\$6.285	\$377.100
2	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	180,00	\$819,00	\$147.420
3	Jornal	MO	HH	45,00	\$4.950	\$222.750
4	Maestro	MO	HH	45,00	\$7.150	\$321.750
Total						\$1.069.020

# N° Medida

8

Se implementará apantallamiento en el piso/losa de avance de la obra.

APANTALLAMIENTO LOSA DE AVANCE						
N°	Item	Tipo	Unidad	Cantidad	Precio	Total
1	Sub Instalacion metalica	SC	KG	200,00	\$3.184	\$636.800
2	Perfil 100x50X3	MA	ML	25,00	\$6.523	\$163.071
3	Perfil 50x50X2	MA	ML	45,00	\$6.400	\$287.978
4	Varios Materiales	MA	GL	70,00	\$719	\$50.330
5	Placa OSB 11 MM	MA	plancha	40,00	\$6.285	\$251.400
6	lana de vidrio 50 mm	MA	m2	80,00	\$819,00	\$65.520
7	Jornal	MO	HH	100,00	\$4.950	\$495.000
8	Maestro	MO	HH	100,00	\$7.150	\$715.000
9	Arriendo andamio	MAT	M2	2.000,00	\$1.400	\$2.800.000
Total						\$5.465.098