



**GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
SUBGERENCIA DE ADMINISTRACIÓN GENERAL**

REVISION 2

PROYECTO:

***“REPARACIÓN ESCALERA DE EMERGENCIA
EDIFICIO CORPORATIVO DE METRO S.A.”***

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ENERO 2016

1. INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas, rigen para el servicio de ***“Reparación Escalera de Emergencia Edificio Corporativo de Metro S.A”.***

Las prescripciones de las presentes especificaciones técnicas, se refieren a la determinación de los materiales, procedencia, calidad, aplicación, procedimientos y exigencias a los que se ajustaran el servicio.

Este servicio será con modalidad suma alzada, donde el proponente deberá presupuestar en un itemizado previamente establecido cada partida presentada, donde se deberán incorporar valores intrínsecos como son:

- Materiales e insumos empleados.
- Horas hombre.
- Instalaciones, equipos y herramientas.
- Elementos de protección personal.

El lugar donde se ejecutaran los trabajos se encuentran ubicado en Alameda #1414, comuna Santiago Centro.

2. GENERALIDADES.

2.1 Prevención de Riesgos.

El Contratista deberá considerar el cumplimiento obligatorio de todas las disposiciones legales vigentes sobre Prevención de Riesgos Laborales, y aquellas disposiciones propias de la Empresa Mandante, como son:

- A. Todo el personal que se desempeñe en el Proyecto debe tener capacitación de inducción hombre nuevo Metro S.A. - Mutual de Seguridad. (curso de 8 horas vigente antes del inicio de los trabajos)
- B. Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos)
- C. Presentar Procedimientos de trabajos específicos de trabajo en altura, espacios confinados y otras tareas críticas, adjuntando evidencia objetiva que se dieron a conocer a los trabajadores en forma detallada las tareas que pueden y no pueden realizar.
- D. Presentar registro firmado por cada trabajador de la instrucción y capacitación sobre la "Obligación de Informar los riesgos laborales", en cumplimiento al Decreto Supremo N° 40, Art. 21, que Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.
- E. Presentar copia del registro firmado por cada trabajador, que conste la entrega de los implementos de protección personal correspondientes y su respectiva capacitación.
- F. Presentar nómina del personal, indicando la especialidad a ejecutar, su experiencia profesional.
- G. Deberá indicar, en el listado de presentación de su personal, el organismo administrador de la ley, a la cual tiene afiliados a sus trabajadores para los efectos del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, Ley N° 16.744.
- H. Presentar el Reglamento Interno (todas las empresas) y si tiene más de 10 trabajadores, el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.
- I. Presentar registro (SNS) de Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos (Si corresponde).

- J. Conocer y cumplir con todas las disposiciones legales vigentes contenidas en el Código del Trabajo, en la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y en la Ley N° 20.123 de Subcontratación y DS 76 Aprueba Reglamento para la aplicación del artículo 66 bis, de la Ley 16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios.

La empresa contratista deberá tener un profesional competente y capacitado para las labores de prevención de riesgo, quien deberá velar la seguridad de los trabajadores de acuerdo al plan de trabajo entregado y previamente aprobado por las áreas.

Si a juicio del Jefe de Proyecto la persona designada no resulta idónea, éste se reserva el derecho de solicitar su reemplazo.

2.2 Visita a Terreno.

Se realizará visita terreno con carácter previo al estudio de la propuesta, debiendo hacer una inspección exhaustiva de las dependencias sobre las cuales se han de ejecutar los servicios, así como sus alrededores, por lo que deberá tener perfecto conocimiento de la naturaleza y características del mismo, de las necesidades de medios materiales y equipos para llevar a cabo el proyecto, de los medios locales de mano de obra y abastecimiento de materiales, de los medios de acceso al terreno teniendo especialmente en cuenta todos los factores que de algún modo puedan condicionar o influir en la ejecución de servicio.

2.3 Restricción y Precauciones.

Se exige especial cuidado con las precauciones que se detallan, por lo cual se solicita leerlas detalladamente para precaver cualquier inconveniente en el desarrollo de los trabajos:

- Se deberá reponer cualquier deterioro que se produzca como consecuencia de la faena y del traslado de material, como pintura, vidrios, pavimento, etc., por lo cual se deberá tener presente que esta opción se exigirá ante cualquier evento que se produzca.
- Se exigirá al contratista adjudicado, personal idóneo para ejercer las labores a realizar, además deberán mantener una conducta adecuada, limitándose a realizar la labor encomendada, manteniéndose en sus lugares de trabajo y observando un buen comportamiento.
- Se solicita incluir la nómina de los trabajadores que participarán del proceso, indicando nombre completo, rut y curriculum vitae de cada uno.

2.4 Aseo.

Será exigencia mantener un estricto orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos como al término de ellos. No se aceptarán excusas de ningún tipo. Corresponde tener presente que en caso de trabajos en horarios extraordinarios, se debe realizar aseo previo al inicio de las funciones diarias de los usuarios, no debiendo quedar registro de los trabajos. Los desechos y escombros resultantes se retirarán en forma inmediata. No se permitirán acopios que comprometan la higiene y seguridad de los usuarios. Se deberá tomar la precaución que por la naturaleza de algunas faenas puedan significar contaminar otras áreas con polvo o residuos de pintura.

2.5 Horarios y Plazo de Obra.

Los horarios de ejecución de los servicios serán los siguientes:

- Lunes a viernes de 21:00 hrs a 04:00 hrs.
- Sábado y domingo en horario continuado.

Teniendo como objetivo fundamental reguardar la seguridad y el correcto funcionamiento de las instalaciones y personal de Metro S.A.

El plazo de ejecución será de 30 días corridos a partir de la entrega de terreno, formalizado en acta.

2.6 Instalación de Faena y Servicios Higiénicos.

En el caso de estacionamiento, solo serán para uso de carga y descarga de materiales. Para cada ocasión de este proceso se deberá coordinar previamente con el Administrador de Recintos.

Los servicios higiénicos y lugar de colación serán previamente designados por el Administrador de Recintos, y en ningún caso se podrán utilizar instalaciones de Metro S.A sin previa autorización y convenio.

2.7 Previo al Inicio de Obras.

Previo al inicio de los trabajos se deberá enviar nomina completa de trabajadores, identificando con nombre completo y rut, dejando claro que no se permitirá el ingreso de personas ajenas a la nómina autorizada.

Cada trabajador deberá vestir de manera uniforme y con credencial identificadora en letras de tamaño legible.

Por parte de la empresa contratista se deberá definir y presentar al mandante profesional que se encontrará a cargo de la ejecución de las obras, esta persona será en exclusiva quien se relacionará con el Administrador del Contrato.

2.8 Normativa.

Las los servicios solicitados deberán ejecutarse con estricto apego a:

- i) Ley General de Urbanismo y Construcción
- ii) La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción
- iii) Los reglamentos de las instituciones que rigen las instalaciones eléctricas, alcantarillado, agua potable, gas y pavimentación.

Las normas del INN, relativas a todos los campos de aplicación relacionados al ámbito construcción y guarden estrecha relación a la materialidad que se requiera aplicar.

En relación a la situación ambiental, se deben cumplir las normas y disposiciones de la CONAMA y el SESMA, especialmente en lo considerado a sus normas relativas a ruidos y a polución.

2.9 Materialidad y Calidad de Obra

2.9.1 Materiales.

Los Materiales que se usen serán los que se indican en itemizado y en las presentes especificaciones técnicas. La ITO se reserva el derecho de rechazar todos aquellos materiales que a su juicio no cumplan con lo especificado.

La mención de productos por su marca comercial significa que ese producto satisface los requerimientos del proyectista. Materiales alternativos se podrán presentar siempre y cuando sean 100% homologables a lo especificado.

Todas las partidas que conforman este servicio exigen el empleo y colocación de materiales de similar calidad, nuevos y sin uso. No se aceptará ningún material o equipo que no cumpla esta condición.

El contratista proporcionará todos los materiales necesarios para la ejecución de los servicios y hará todos los gastos que estos demanden, incluso los concernientes a sueldos, salarios, fletes, seguros de cualquier tipo, etc.

2.9.2 Modificaciones.

El administrador de contrato se reserva el derecho de hacer modificaciones en la obra, sean estos aumentos o disminuciones o simples cambios, debiendo el contratista aceptarlo y haciendo para cada cambio que signifique un aumento o disminución de costo un presupuesto detallado con justificación de precios. La modificación será ejecutada una vez que el administrador del contrato acepte el presupuesto correspondiente.

2.9.3 Obra Mal Ejecutada.

No se considerará como aumentos de obra los trabajos que sean necesarios para rehacer o corregir la obra mal ejecutada, asumiendo el contratista todos los costos por este concepto.

2.9.4 Especificaciones y Procedimientos.

Tanto las especificaciones como los esquemas, dan una idea precisa de las características del servicio. Sin embargo, el contratista deberá consultar aquellas omisiones inevitables que la experiencia indica como necesarias para dar un buen término a la obra, tanto en calidad como para lograr una perfecta terminación.

Es obligación del contratista conocer exhaustivamente TODA la información, compatibilizarla, e informar oportunamente antes de iniciar el proceso constructivo de cualquier discrepancia, para que ella sea resuelta sin obstaculizar el desarrollo de la obra.

El orden que se respetará para resolver cualquier discrepancia de este tipo es el siguiente:

1º Las instrucciones escritas en libro de la obra por el administrador del contrato, quien será el único profesional facultado para resolver las dudas que se originen durante el desarrollo de la obra, ya sea para interpretar la información disponible o por falta de ella.

2º Los esquemas de detalle.

3º Las especificaciones técnicas de construcción.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

3.1 INTRODUCCIÓN.

El presente servicio tiene como finalidad realizar la reparación de la escalera de emergencia ubicada a un costado del edificio central administrativo.



Imagen de estructura a reparar.

3.2 ANTECEDENTES.

La estructura que se describirá a continuación, estuvo expuesta a un efecto prolongado de humedad, producto de la ubicación de una torre de enfriamiento instalada en la zona superior.

La escalera consta de 4 pisos, los cuales se distribuyen en 6 escaleras rectas y 5 plataformas.

Se hará entrega de los siguientes planos estructurales 0793-C01_2008, 0793-C02_2008, 0793-C03.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS A REPARAR.

Las zonas serán identificadas por piso y de acuerdo al plano 0793-C02. La imagen muestra parte del plano y las zonas asignadas.

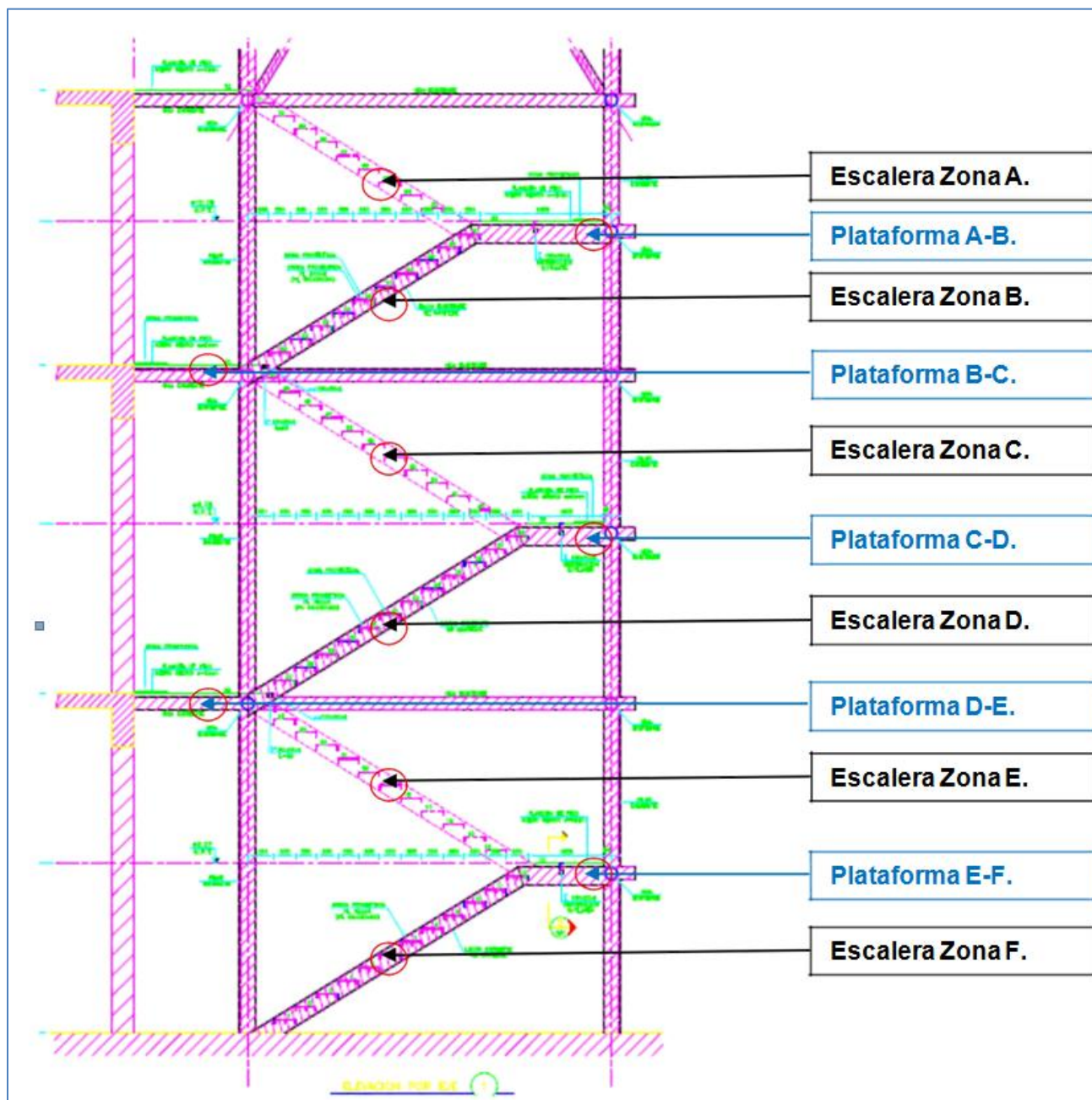


Imagen de zonas a intervenir.

3.3.1 Escalera Zona A.

Observaciones:

- Pérdida y deterioro de la pintura.
- Pérdida de espesor de material estructural.

Indicaciones:

- Reparar y renovar pintura en toda la zona.
- Reparar con soldadura las zonas de pérdida de espesor y de unión principalmente en las zonas inferiores



Imagen Zona A

3.3.1.1 Detalles de las zonas a reparar con pintura.



Imagen pasamanos Zona A

3.3.1.2 Detalles de zonas a reparar con soldadura y pintura.



Imagen a sector a reparar con soldadura.

3.3.2 Plataforma A-B.

La plataforma A-B presenta leve corrosión, con pérdida de pintura, la cual debe ser reparada.



3.3.3 Escalera Zona B.

Observaciones:

- Pérdida y deterioro de la pintura.
- Pérdida de espesor de material estructural.

Indicaciones:

- Reparar y renovar pintura en toda la zona.
- Reparar con soldadura las zonas de pérdida de espesor y de unión, principalmente en las zonas inferiores



Imagen Zona B

3.3.3.1 Detalles de las zonas a reparar con pintura.



Imagen a sector a reparar con soldadura.

3.3.3.2 Detalles de zonas a reparar con soldadura y pintura.



3.3.4 Plataforma B-C.

Se observa daño crítico por corrosión entre la goma que cubre el piso y la plancha de acero.

Se observa pérdida de espesor y alta oxidación.

El deterioro es de grado estructural, por lo que se recomienda cambio de la plancha de acero.



3.3.5 Escalera Zona C.

Observaciones:

- Pérdida y deterioro de la pintura.
- Pérdida de espesor de material estructural.

Indicaciones:

- Reparar y renovar pintura.
- Reparar con soldadura las zonas de pérdida de espesor y de unión, principalmente en las zonas inferiores.



Imagen Zona C

3.3.5.1 Detalles de las zonas a reparar con pintura.



3.3.5.2 Detalles de zonas a reparar con soldadura y pintura.



Imagen a sector a reparar con soldadura.

3.3.6 Plataforma C-D.



3.3.7 Escalera Zona D.

Observaciones:

- Pérdida y deterioro de la pintura.
- No se observa daño estructural.

Indicaciones:

- Reparar y renovar pintura.



Imagen Zona D.

3.3.7.1 Detalles de las zonas a reparar con pintura.



3.3.7.2 Plataforma D-E.



3.3.8 Escalera Zona E.

Observaciones:

- Se observa una buena condición.
- Leve daño de pintura

Indicaciones:

- Reparar y renovar pintura.



Imagen Zona E.

3.3.8.1 Detalles de las zonas a reparar con pintura.



3.3.8.2 Plataforma E-F.



3.3.9 Escalera Zona F.

Observaciones:

- Se observa una buena condición. Leve daño de pintura.
- Leve daño estructural.

Indicaciones:

- Reparar y renovar pintura.
- Repara con soldadura unión con plataforma E-F.



3.3.9.1 Detalles de las zonas a reparar con pintura.



3.3.9.2 Detalles de zonas a reparar con soldadura y pintura.



4.1 Medición de espesores en terreno.

Con el objetivo de obtener mayor información de la zona de mayor daño, correspondiente a la zona de plataformas, se procedió a realizar medición de espesores de óxido formado, acero o sustrato y toma de muestra para laboratorio de óxido. La figura E.1 muestra el lugar de medición.



Imágenes de zona de medición plataforma D-E.

Muestra	Espesor (mm)	Espesor por plano
Plancha de acero	<1,0	5,0
Capa de óxido formado	1.0 – 2,0	-

Muestra los resultados de las mediciones.

- Se observa gran pérdida de espesor de la plancha de acero de 5 mm, llegando a valores por debajo de 1 mm.
- Se observa gran acumulación de óxido entre el acero y cubre piso. Se obtiene muestra de óxido para análisis de composición química.

4.1.2 Microscopía Electrónica de Barrido.

Con el objetivo de caracterizar los depósitos sobre la superficie de la plancha de acero, se procedió al análisis por microscopía electrónica de barrido, de tal manera de determinar su composición química.

El análisis, fue realizado en un microscopio electrónico de barrido marca JEOL, dotada de análisis EDS (Energy Dispersive Spectrometry).

La figura F.1 muestra una imagen tomada a 50 aumentos correspondiente a la zona seleccionada para realizar el análisis químico vía EDS (análisis semi-cuantitativo).

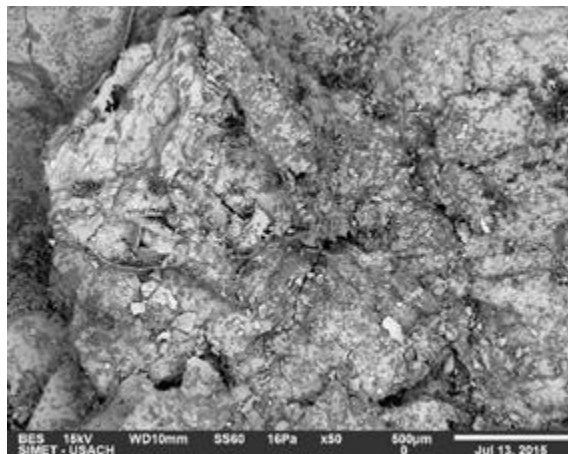


Imagen tomada a 50 aumentos de los depósitos

La siguiente tabla muestra los resultados de los análisis químicos realizados (semi- cuantitativos).

ID Muestra	%O	%Ca	%S	%Cl	%Fe
7927-O01	37,42	10,62	-	-	51,96

Análisis químico realizado a los depósitos de corrosión (semi-cuantitativo).

Los elementos encontrados concuerdan con la composición de óxido de hierro normal en un proceso de corrosión en presencia de humedad.

5. HIDROARENADO Y PINTURA.

5.1 Método de retiro pintura deteriorada.

El tratamiento será la aplicación de arena microtamizada, acelerada por el agua en alta presión (hidroarenado),

El equipo hidroarenado deberá constar de los siguientes elementos:

- Equipo de hidrolavado: presión mayor de 200 bares y caudal mayor de 15 litros/min.
- Tolla de arena: inclinación tal que le permita al abrasivo fluir libremente hacia el fondo.
- Dispositivo hidroarenador: Válvula de comando tipo pistola, lanza y cabezal con succión de arena por sistema venturi a través de manguera.

5.1.2 Recepción de hidroarenado.

Será el administrador del contrato quien realizará la recepción del hidroarenado en cada etapa establecida (previo al inicio de las reparaciones posteriores), esto se formalizará mediante un protocolo de obra firmado por mandante y empresa contratista.

5.1.3 Anticorrosivo.

Se aplicará posterior a la recepción conforme del hidroarenado la aplicación de una imprimación anticorrosiva en todas las superficies metálicas expuestas. El espesor deberá ser como mínimo de 1.2 micrones o de acuerdo a lo especificado por el fabricante.

5.1.4 Pintura Intumescente.

La aplicación final será mediante pintura intumescente F30 marca Sherwin Williams o similar, el material deberá ser certificado y cumplir con la normativa NCh 935/1 Of. 97.

6. PLANCHAS DIAMANTADAS, GOMAS Y GRADAS.

6.1.3 Recambio de planchas en plataformas.

Las planchas de zonas afectadas deberán ser retiradas y cambiadas por plancha diamantada de 5 mm de espesor.

6.1.4 Recambio gomas estoperol.

El recubrimiento de piso en zonas de pasillo y descanso serán reemplazado por goma tipo estoperol con 3mm de espesor.

6.1.5 Recambio de gradas.

El recubrimiento de este elemento será mediante gradas de goma con espesor de 5 mm.

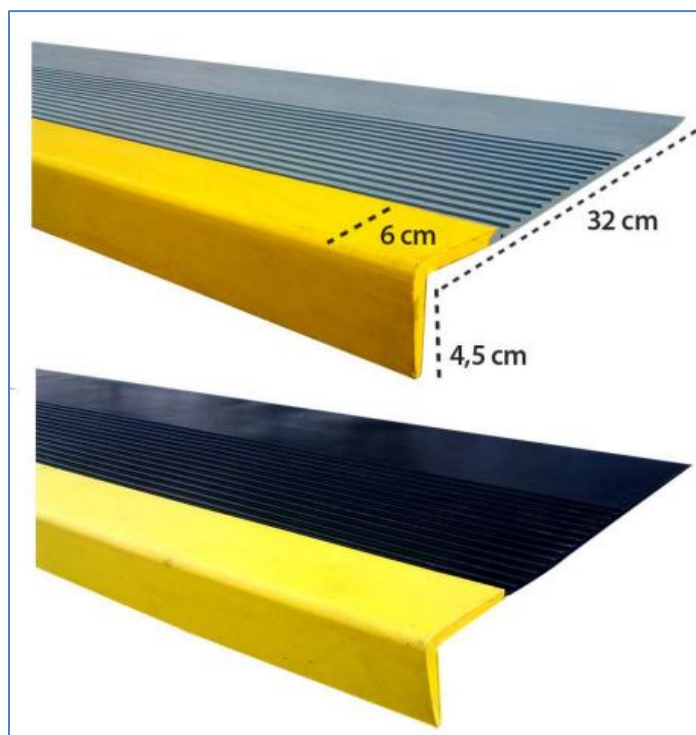


Imagen referencial

7. BASE TORRE ENFRIAMIENTO.

Se requiere retirar estructura base de torre de enfriamiento y sus elementos verticales (mallas perimetrales y escalerilla), la eliminación de estos elementos debe ser provista por el contratista.



7.1. Terminación Techumbre.

Se requiere como elemento de terminación la instalación de techumbre en materialidad policarbonato de 10 mm, considerando dos aguas (cubriendo la totalidad de su envolvente superior).

Este elemento deberá estar soportando por estructura metálica liviana que será afianzado en el último anillo (zona destacada).

