



ESPECIFICACIONES TECNICAS

**PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE PORTONES Y PROTECCIONES EN
ESTACIONES DE METRO S.A."**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

SANTIAGO, 2017

CONTENIDO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1- | INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2- | ANTECEDENTES GENERALES..... | 3 |
| 3- | PARTICIPACIÓN DE METRO S.A..... | 4 |
| 4- | PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS | 5 |
| 5- | ALCANCE DE LOS SERVICIOS..... | 6 |
| 6- | INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS | 7 |
| | 6.1.- PROTECCIONES..... | 7 |
| | 6.2.- ENERGÍA ELÉCTRICA..... | 8 |
| | 6.3.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN..... | 8 |
| | 6.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS | 8 |
| | 6.5.- SEGURIDAD. | 8 |
| 7- | IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 8 |
| 8- | DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS | 9 |
| 9- | PERSONAL DEL CONTRATISTA..... | 59 |
| 10- | PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO..... | 59 |
| | 10.1.- PLAZO | 59 |
| | 10.2.- CUMPLIMIENTO | 59 |
| | 10.3.- HORARIO..... | 59 |
| 11- | OBSERVACIONES..... | 60 |
| 12- | FORMA DE PAGO..... | 61 |
| 13- | ANEXO I. MALLA METÁLICA, PERFIL METÁLICO Y PINTURA..... | 61 |

1- INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas Especiales rigen para el desarrollo de las obras MEJORAMIENTO DE PORTONES Y PROTECCIONES EN ESTACIONES DE METRO DE SANTIAGO.

Actualmente la red de Metro cuenta con portones metálicos para dejar cerradas las estaciones durante cada noche y en casos de eventos críticos no deseados.

La presente licitación pública está referida al reforzamiento de los inter espacios entre barrotes metálicos de los portones, antes mencionados, con el objetivo de evitar eventos que afecten el normal funcionamiento de cada estación de Metro.

2- ANTECEDENTES GENERALES

El personal de la empresa Metro que trabaja en las estaciones se encuentra expuesto a agresiones ante disturbios, manifestaciones, generadas principalmente por protestas y marchas. Ante este problema el presente proyecto tiene la finalidad de reforzar la seguridad de los portones de acceso, mediante la colocación de mallas metálicas en los inter espacios generados por los barrotes metálicos que componen cada portón.

La instalación de esta protección permitirá a los funcionarios de estaciones protegerse de proyecciones de palos, botellazos, piedrazos y de cualquier tipo de objeto contundente que sea lanzado por personas ajenas a la estación.

Los Contratistas que participen en la presente licitación deberán tener experiencia comprobada en trabajos de soldadura, ya que el trabajo requiere muy buenas terminaciones y acabados de primera calidad.

Al participar en la licitación, el oferente seleccionado se obliga, dentro de los términos y alcances de las presentes Especificaciones Técnicas, a desarrollar, ejecutar y cumplir todos aquellos trabajos, tareas y obligaciones que constituyen la correcta ejecución de las obras, y que se definen en el numeral 5, "Alcance de los Servicios", de las presentes Especificaciones Técnicas.

La ITO exigirá a EL CONTRATISTA tener a cargo de la obra a profesionales idóneos y responsables. Los profesionales a cargo de las obras, deberán tener experiencia en obras de similares características y solicitar a los proveedores de los materiales soporte técnico en el inicio de las obras. Si a juicio de la ITO esto no fuere así, ésta se reserva el derecho de solicitar su reemplazo.

Todos los trabajos que la ITO estime defectuosos, deberán ser reemplazados sin cargo para METRO S.A.

Todos los materiales que no cumplan con lo proyectado o especificado, deberán ser sustituidos sin cargo para METRO S.A., independientemente de las actividades que sea necesario realizar para lograr su reemplazo, en caso de haber sido ya instalados.

En caso de dudas en la interpretación de las especificaciones técnicas, éstas serán resueltas por el Jefe de Proyecto, designado por Metro .S.A..

No se autoriza al Contratista para introducir modificaciones a las Especificaciones Técnicas entregadas por Metro S.A. para el desarrollo del Proyecto, en caso que, a juicio de la empresa contratista sea necesario hacer modificaciones, ésta realizará la presentación correspondiente al Jefe de Proyecto, quién estudiará los antecedentes y emitirá su rechazo o posible modificación, que necesariamente será realizada a través de las autorizaciones que correspondan.

Todos los trabajos y obras que se estipulan en estas Especificaciones Técnicas, serán ejecutadas completas.

Cualquier interrupción o paralización definitiva de las obras deberá ser previamente autorizada por escrito por al Jefe de Proyecto.

En caso de discrepancias entre documentos técnicos, se usará el siguiente orden de precedencia para aclarar cual indicación prima para la ejecución de los trabajos:

- Especificaciones Técnicas
- Instrucciones del Jefe de proyecto
- Recomendaciones del fabricante

No obstante lo anterior, en caso de haber disparidad de criterios, se resolverá de acuerdo a lo que dispongan el Jefe de Proyecto, lo que deberá ser formalizado oficialmente, para que el Contratista pueda realizar la actividad correspondiente.

El Jefe de Proyecto exigirá dentro de lo proyectado y especificado, una ejecución de primera calidad, lo cual deberá tomarse en cuenta por el Contratista en todo momento, para evitar problemas posteriores en las etapas de recepción.

En general, todos los materiales de terminación, deberán presentarse en la obra mediante muestras representativas y aplicadas en forma equivalente a la presentación final, de modo que permitan una correcta evaluación por parte del Jefe de Proyecto.

Se exigirá aseo permanente y buena apariencia en todas las instalaciones de las faenas y en las áreas de trabajos. El personal de obra deberá circular adecuadamente vestido por las áreas de faenas con los respectivos elementos de seguridad (casco, zapatos, guantes, mascarillas, cintos reflectantes, traje de cuero, etc.), los que serán de uso obligatorio, de acuerdo a las normas de la Asociación Chilena de Seguridad.

Las características de los materiales empleados respetarán, marca, color y terminación indicados en las Especificaciones Técnicas y se incluyen aquellos que se incorporen o modifiquen.

3- PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.

Metro de Santiago a través del Departamento de Conservación y Monitoreo, perteneciente a la Gerencia de Mantenimiento, tendrá a su cargo la administración del Contrato de las obras.

4- PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS

El Proponente 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:

- METRO S.A. Reglamento de Seguridad de Obra de Metro.
- NCh Normas Chilenas
- Ley N° 16.744 Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Diario Oficial N° 26957, del 1° de Febrero de 1968).
- Dcto. N° 40 Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (Diario Oficial N° 27288, del 7 de marzo de 1969).
- Dcto. N° 54 Aprueba Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (Diario Oficial N° 27291, del 11 de Marzo de 1969).
- DS 594 Aprueba Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo.

La Empresa Contratista es la única responsable del cumplimiento de todas las disposiciones sobre Seguridad Laboral y Prevención de Riesgos, por lo tanto, deberá exigir a sus Subcontratistas en caso de tenerlos, la observancia de estas mismas exigencias en forma rigurosa.

El prevencionista de riesgos del Contratista, quien estará de forma permanente en la obra, deberá realizar charlas de seguridad antes de comenzar cada jornada laboral. Las charlas de seguridad quedarán en un registro que debe llevar en terreno el encargado de la obra y/o el prevencionista de riesgo y deberán ser entregadas a la ITO cada vez que esta las solicite.

Todo el personal del Contratista deberá asistir a una jornada de "Inducción Hombre Nuevo de Metro", que el Jefe de proyecto se encargará de coordinar en la mutual de seguridad.

Además el Contratista deberá entregar la siguiente información al Administrador de Contrato, antes de que inicien las faenas:

- I. Matriz IPER (Identificación de peligros y evaluación de Riesgos) validada por Prevención de Riesgos de Metro antes de iniciar los trabajos.
- II. Presentar Procedimientos de trabajos específico, de trabajo en altura, espacios confinados, Etc. 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, validado por Prevención de Riesgos de Metro antes de iniciar los

trabajos. (El procedimiento enviado debe mitigar los riesgos levantados en la Matriz de Riesgo y tener el Paso a Paso claro de cada tarea a realizar.

- III. 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. (DE ACUERDO AL TRABAJO A REALIZAR Y CON REGISTRO TANGIBLE QUE SE DIO A CONOCER AL PERSONAL)
- IV. Presentar copia del registro firmado por cada trabajador, que conste la entrega de los implementos de protección personal correspondientes y su respectiva capacitación.
- V. Presentar nómina del personal, indicando la especialidad a ejecutar, su experiencia profesional.
- VI. 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. Certificado de afiliación a Mutualidad.
- VII. Presentar el Reglamento Interno (todas las empresas) y si tiene más de 10 trabajadores, el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (Registro Presentación Seremi de Salud e Inspección del Trabajo).
- VIII. Presentar registro (SNS) de Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos.
- IX. 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.

Dicha información deberá ser validada por el área de prevención de riesgo de Metro para poder dar comienzo a los trabajos.

5- ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Las obras, del presente proyecto, consisten en la instalación de mallas metálicas de protección en portones de acceso de estaciones de Metro de Santiago.

Las estaciones a intervenir son las siguientes:

Línea 1.

- Universidad de Chile
- Universidad Católica

- Universidad de Santiago
- Estación Central
- República
- Unión Latinoamericana
- Santa Lucía
- La Moneda
- Los Héroes
- Pajaritos
- Los Domínicos
- Hernando de Magallanes

Línea 2.

- Einstein
- Rondizzoni

Línea 4

- Las Mercedes
- Quilín
- Grecia
- Sótero del Río
- Los Presidentes

Línea 5

- Parque Bustamante
- Bellas Artes

En este proceso se deben garantizar la correcta ejecución de los trabajos por parte de las empresas colaboradoras y que estas intervenciones no afecten al servicio y operación de Metro S.A., como transporte de pasajeros.

Se debe asegurar que cualquier intervención en estos recintos esté bajo las normativas de seguridad y bajo las normativas técnicas vigentes en ese momento, para desarrollar trabajos en las dependencias de Metro S.A.. En consecuencia, se deberá contemplar todos los recursos para la obtención de resultados óptimos en la gestión que se le encomienda, no pudiendo en ningún caso condicionar su trabajo a aspectos que, a su juicio, no están contemplados en las presentes Especificaciones Técnicas, que merezcan interpretación u otras causas de orden similar.

6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS

6.1.- Protecciones

La empresa contratista deberá considerar protecciones para murales, pisos y áreas circundantes, cuidando que no se dañen al realizar labores de soldaduras y cortes con

esmeriles. En caso de que sucediese algún deterioro o daño, el contratista deberá sustituir a su costo el elemento dañado, sin tener esta situación costos adicionales para Metro S.A.

6.2.- Energía Eléctrica

Para la ejecución de los trabajos, Metro S.A. proporcionará la energía eléctrica necesaria desde la estación, debiendo el contratista suministrar tablero eléctrico con protecciones reglamentarias y con cable recubierto con goma hasta el enchufe pentapolar más cercano.

Todas las instalaciones eléctricas del Contratista deberán tener su conexión al Tablero Eléctrico solicitado.

No se permitirán cables colgando, que presenten un riesgo para el personal que está desarrollando los trabajos o que estén circulando por el sector.

6.3.- Movilización y Desmovilización

El contratista realizará todo lo necesario para proceder con su movilización y desmovilización del sector de los trabajos, para lo cual deberá contar con los equipos necesarios para mantener las faenas aisladas, aseadas y libre de cualquier contaminación del medio ambiente, así como también deberá proteger al público de caídas o desprendimientos de material proveniente de las áreas de trabajo en intervención.

6.4.- Servicios Higiénicos

El personal del contratista podrá utilizar, solamente en horario de trabajo, previa autorización del Jefe de la estación a intervenir, los servicios higiénicos de la estación. Estas instalaciones deberán quedar limpias y secas después de cada jornada de trabajo.

Nota: Los servicios higiénicos **NO** se pueden utilizar como sala de cambio de ropa, bodega, oficinas, etc.

6.5.- Seguridad.

La seguridad de los trabajadores en áreas a intervenir será responsabilidad de la empresa contratista, Metro de Santiago no se hará responsable por robos, asaltos, atropellos u otros incidentes y sufridos por trabajadores de la empresa contratista.

7- IDENTIFICACION DE LOS TRABAJOS

Las presentes especificaciones técnicas son reseña para la propuesta pública y posterior contratación de la ejecución de las obras de Portones y Protecciones en estaciones de Metro de Santiago. La descripción y cantidad de los trabajos señalados a continuación se entregan a modo ilustrativo y no exhaustivo y los nombres de los trabajos son solo referenciales.

Trabajos relacionados al proyecto:

1. Trabajos de soldadura.
2. Corte con esmeriles angulares.
3. Trabajos y maniobras en altura.
4. Traslado de materiales.

8- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

A. Instalación de protecciones.

Estaciones a intervenir en Línea 1.

- Estación Universidad Católica.

En esta estación se debe realizar la instalación de mallas de protección en salida norte y salida sur.



Figura n° 1. Salida Norte.

En portón de salida norte se debe retirar la malla existente y colocar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En fotografía se muestra el portón cerrado. Contratista debe considerar el portón completo a intervenir. El portón de figura n° 1 está compuesto de 2 hojas. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

Tabla n° 1. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Norte | |
|---------------------|-----------------------|
| Área de malla | 7.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 19.5 [m] |



Figura n° 2. Salida Sur.

En portón de salida sur se debe retirar la malla existente y colocar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En fotografía se muestra la puerta cerrada. Contratista debe considerar el portón completo a intervenir. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

Tabla n° 2. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur | |
|--------------------|---------------------|
| Área de malla | 5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 20 [m] |

- Estación Universidad de Chile.

En esta estación se debe realizar la instalación de mallas de protección en salidas peatonales a nivel de calle.



Figura n° 3. Salida Sur-Oriente.



Figura n° 4. Salida Sur-Oriente.



Figura n° 5. Salida Sur-Oriente.

Tabla n° 3. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Oriente | |
|-----------------------------|------------------------|
| Área de malla | 68.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 93 [m] |

En portón de salida Sur - Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. Contratista debe considerar el portón completo a intervenir. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. Debe incorporarse perfil metálico cada 2 [m]. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

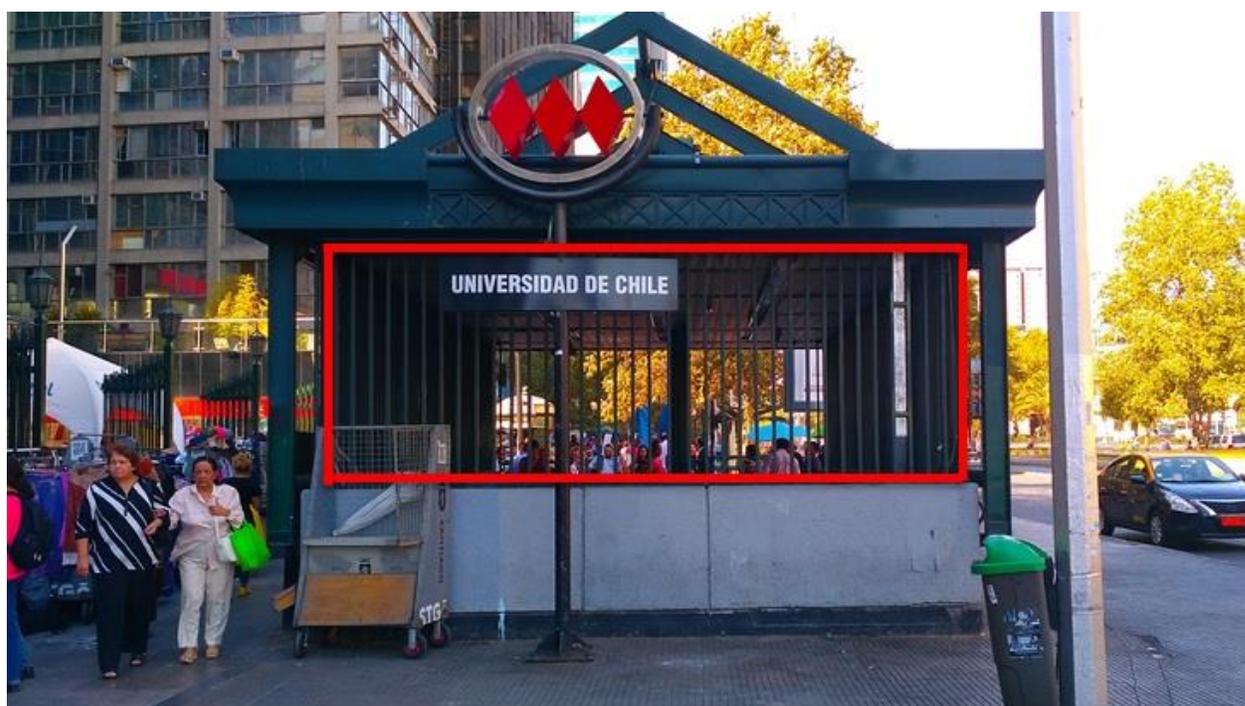


Figura n° 6. Salida Nor-Oriente.

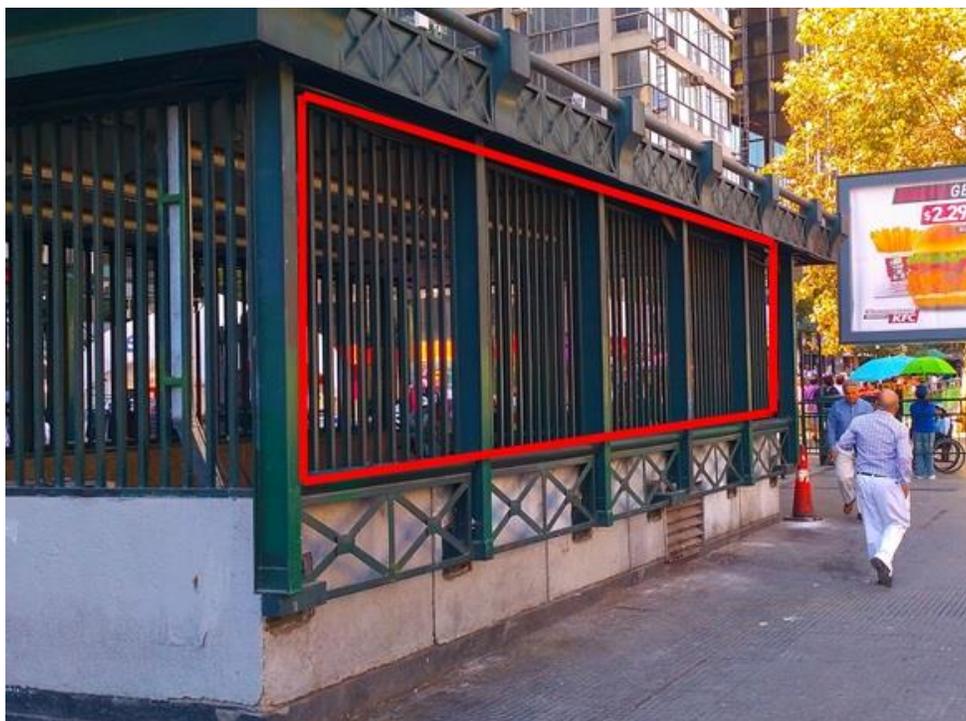


Figura n° 7. Salida Nor-Oriente.



Figura n° 8. Salida Nor-Oriente.

Tabla n° 4. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Oriente | |
|-----------------------------|------------------------|
| Área de malla | 69.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 93 [m] |

En portón de salida Nor - Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. Contratista debe considerar el portón completo a intervenir. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Santa Lucía.

En esta estación se debe realizar la instalación de mallas de protección en salida norte y salida sur.



Figura n° 9. Salida Norte.

Tabla n° 5. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Norte | |
|---------------------|-----------------------|
| Área de malla | 3.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 14.5 [m] |

En portón de salida Norte se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. Contratista debe considerar el portón completo a intervenir. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 10. Salida Sur.



Figura n° 11. Salida Sur.

Tabla n° 6. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur | |
|--------------------|-----------------------|
| Área de malla | 3.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 11 [m] |

En portón de salida Sur se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. Se debe retirar la malla existente. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación La Moneda.

En esta estación se debe realizar la instalación de mallas de protección en las siguientes salidas:

- salida nor-oriente
- salida nor-poniente
- salida sur-oriente
- salida sur-poniente.

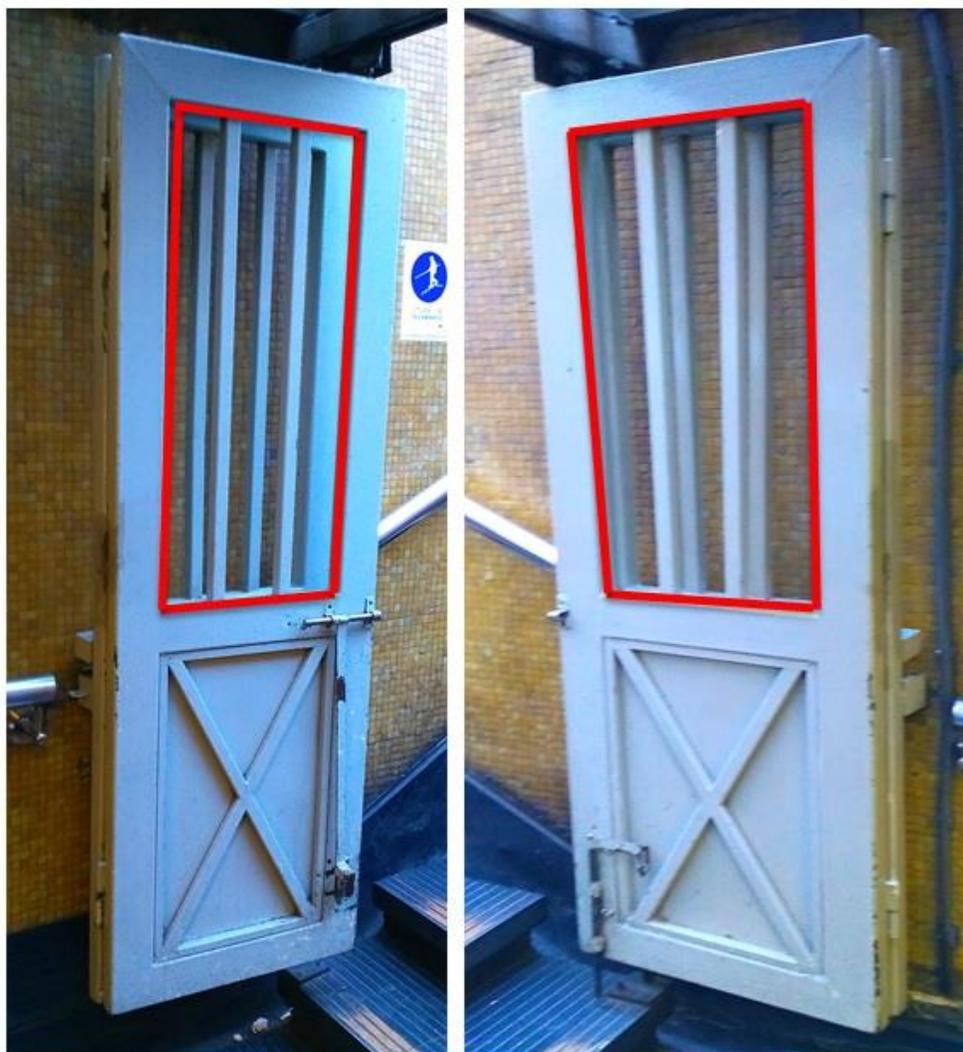


Figura n° 12. Nor-Oriente.



Figura n° 13. Nor-Oriente.

Tabla n° 7. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Oriente | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 6.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 18.5 [m] |

En portón de salida Nor - Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón y en el techo de acceso. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 14. Nor-Poniente.

Tabla n° 8. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Poniente | |
|------------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 1.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 9 [m] |

En portón de salida Nor - Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 15. Sur-Poniente.

En portón de salida Sur - Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

Tabla n° 9. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Poniente | |
|------------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 2.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 13.5 [m] |



Figura n° 16. Sur-Oriente.

Tabla n° 10. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Oriente | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 4.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 26.5 [m] |

En portón de salida Sur - Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. Se debe retirar la malla existente. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón. Existen dos salidas por Sur Oriente.

- Estación Los Heroes.

En esta estación se debe realizar la instalación de mallas de protección en las siguientes salidas:

- salida Almirante Barroso
- salida M. Rodríguez norte
- salida M. Rodríguez sur-oriente
- salida M. Rodríguez sur-poniente
- salida a bandejón en Alameda.

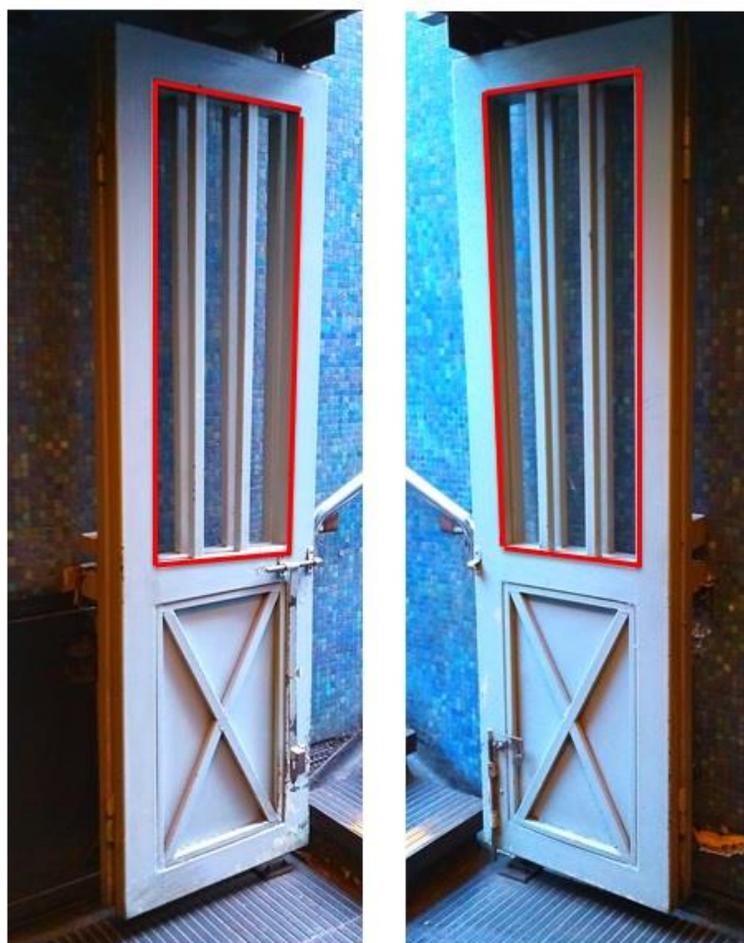


Figura n° 17. Salida Almirante Barroso.

Tabla n° 11. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Almirante Barroso | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 2.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 13.5 [m] |

En portón de salida Almirante Barroso se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 18. Salida M. Rodríguez Norte.

Tabla n° 12. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida M. Rodríguez Norte | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 2.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 14 [m] |

En portón de salida M. Rodríguez Norte se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 19. Salida M. Rodríguez Sur Oriente.

Tabla n° 13. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida M. Rodríguez Sur - Oriente | |
|--|---------------------|
| Área de malla | 2 [m ²] |
| Perfil de contorno | 12.5 [m] |

En portón de salida M. Rodríguez sur oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen

trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 20. Salida M. Rodríguez Sur Poniente.

Tabla n° 14. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida M. Rodríguez Sur - Poniente | |
|---|-----------------------|
| Área de malla | 2.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 13.5 [m] |

En portón de salida M. Rodríguez sur poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 21. Salida a bandejón central de Alameda.

Tabla n° 15. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida bandejón central en Av. Alameda | |
|---|-----------------------|
| Área de malla | 6.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 21 [m] |

En portón de salida bandejón central en Av. Alameda se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como

el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación República



Figura n° 22. Salida Norte.

Tabla n° 16. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Norte | |
|---------------------|---------------------|
| Área de malla | 7 [m ²] |
| Perfil de contorno | 15.5 [m] |

En portón de salida norte se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

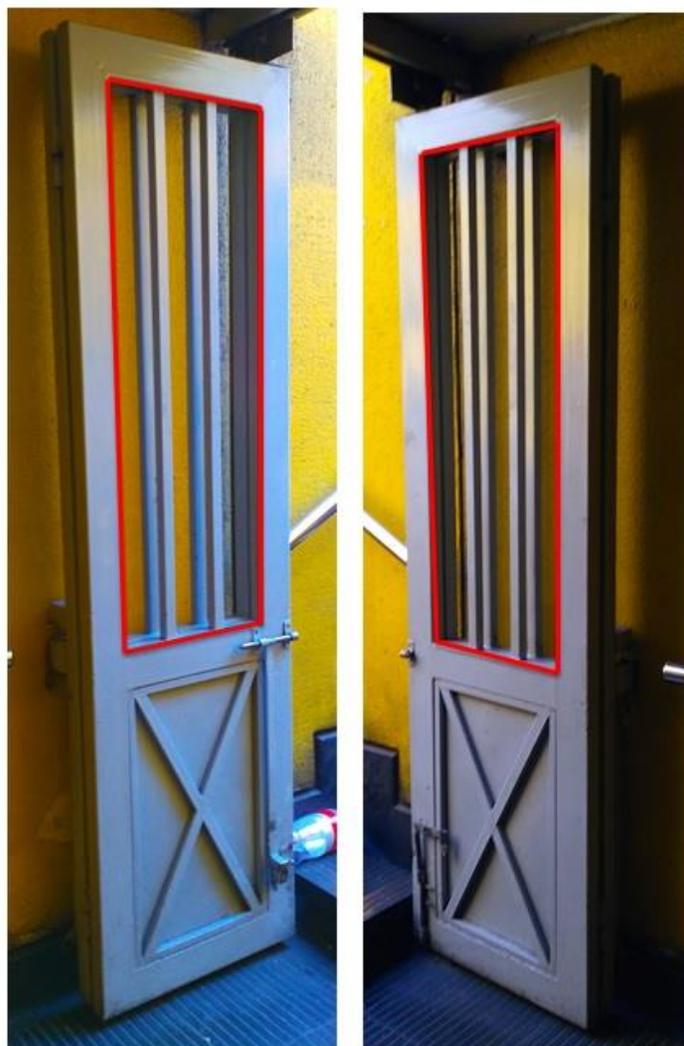


Figura n° 23. Salida Sur - Poniente.

Tabla n° 17. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Poniente | |
|------------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 2.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 13.5 [m] |

En portón de salida sur poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

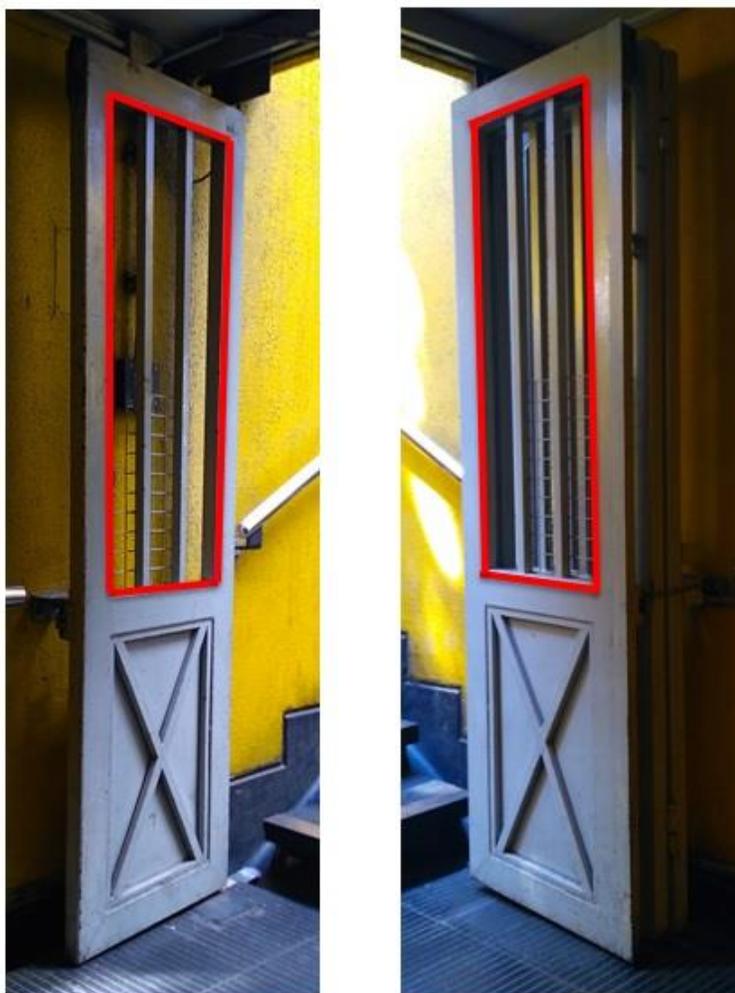


Figura n° 24. Salida Sur - Oriente.

Tabla n° 18. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Oriente | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 2.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 13.5 [m] |

En portón de salida sur oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. Se debe retirar malla existente. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Unión Latinoamericana



Figura n° 25. Salida Nor - Oriente.

Tabla n° 19. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Oriente | |
|-----------------------------|---------------------|
| Área de malla | 2 [m ²] |
| Perfil de contorno | 12.5 [m] |

En portón de salida Nor oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 26. Salida Sur - Poniente.

Tabla n° 20. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Poniente | |
|------------------------------|---------------------|
| Área de malla | 2 [m ²] |
| Perfil de contorno | 12.5 [m] |

En portón de salida sur poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 27. Salida Sur - Oriente.

Tabla n° 21. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Oriente | |
|-----------------------------|---------------------|
| Área de malla | 2 [m ²] |
| Perfil de contorno | 12.5 [m] |

En portón de salida sur oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 28. Salida Nor - Poniente.

Tabla n° 22. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Poniente | |
|------------------------------|---------------------|
| Área de malla | 2 [m ²] |
| Perfil de contorno | 12 [m] |

En portón de salida Nor Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Central

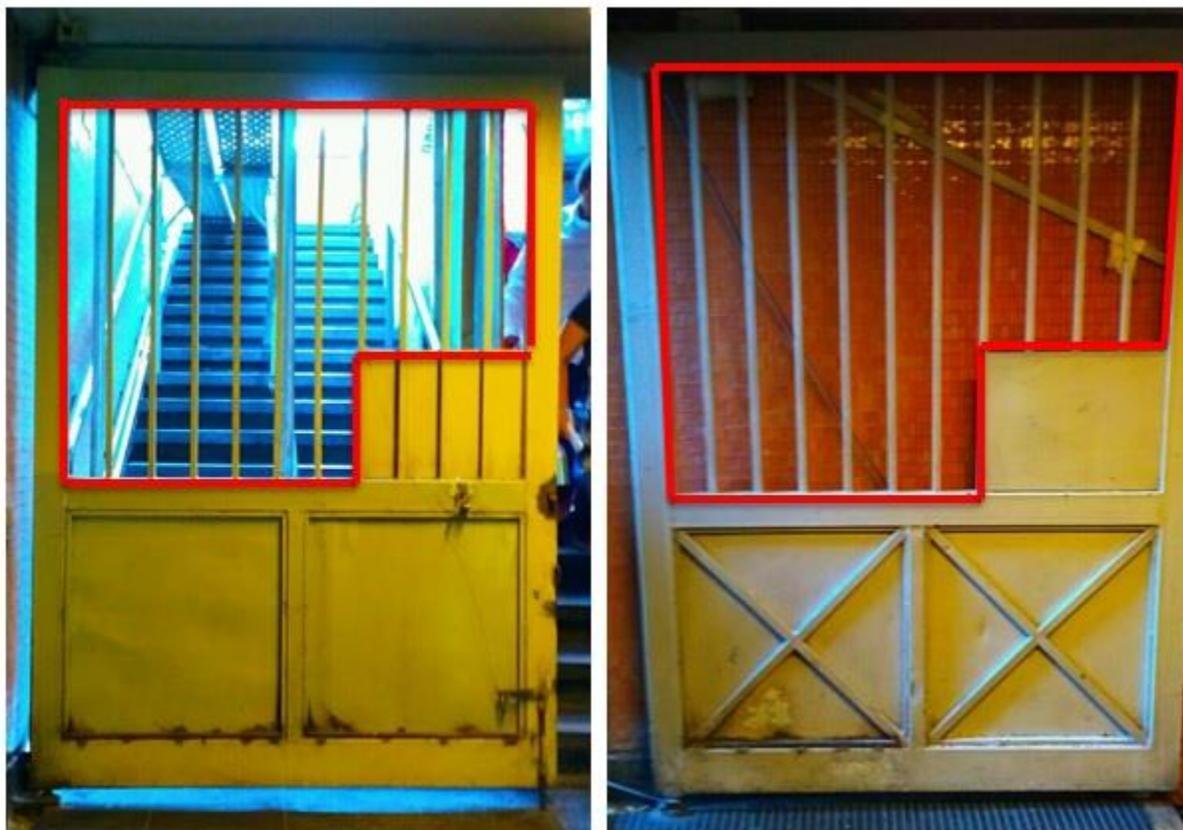


Figura n° 29. Salida Nor - Poniente.

Tabla n° 23. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Poniente | |
|------------------------------|---------------------|
| Área de malla | 4 [m ²] |
| Perfil de contorno | 11 [m] |

En portón de salida Nor Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 30. Salida a Estación Central.

Tabla n° 24. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida a Estación Central | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Área de malla | 3.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 11 [m] |

En portón de salida a Estación Central se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

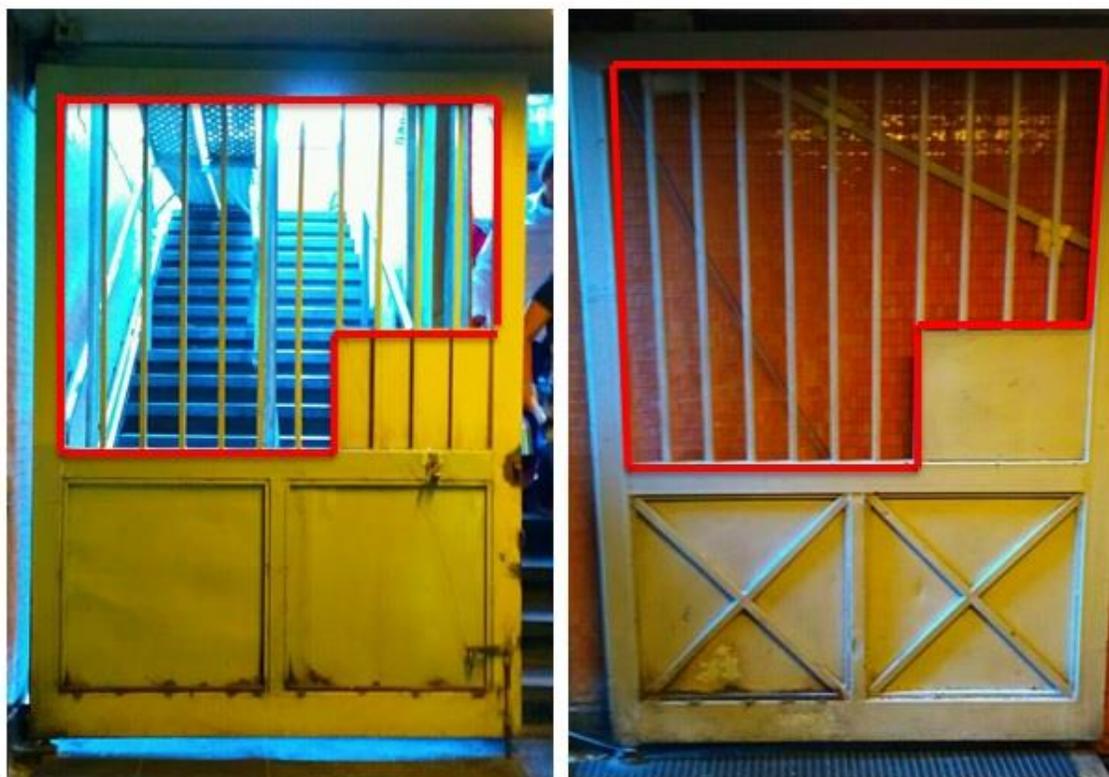


Figura n° 31. Salida a Meiggs.

Tabla n° 25. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Meiggs | |
|----------------------|---------------------|
| Área de malla | 4 [m ²] |
| Perfil de contorno | 11 [m] |

En portón de salida a Meiggs se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 32. Salida San Borjas.

Tabla n° 26. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida San Borjas | |
|--------------------------|---------------------|
| Área de malla | 4 [m ²] |
| Perfil de contorno | 11 [m] |

En portón de salida a San Borjas se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Universidad de Santiago



Figura n° 33. Salida Nor - Oriente - Portones.

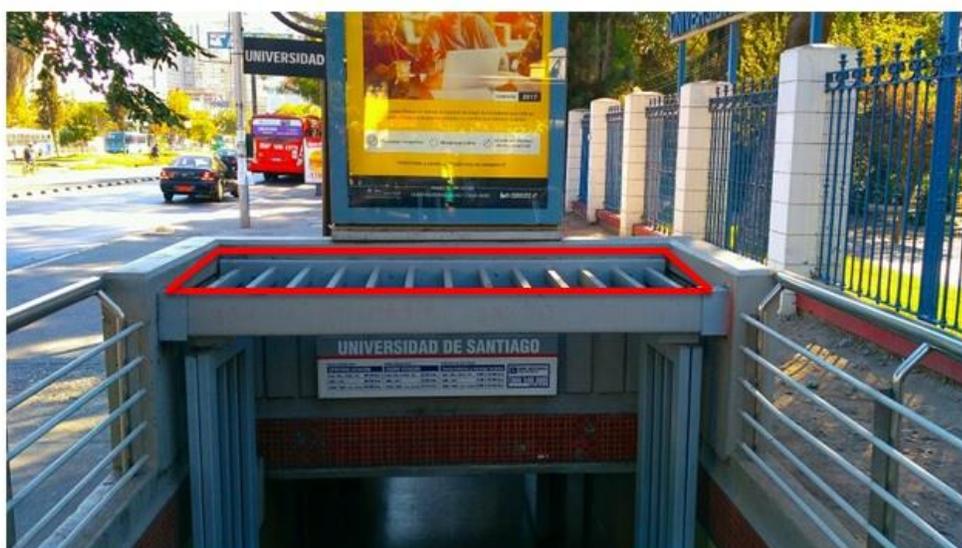


Figura n° 34. Salida Nor - Oriente - Techo.

Tabla n° 27. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Oriente | |
|-----------------------------|---------------------|
| Área de malla | 6 [m ²] |
| Perfil de contorno | 18 [m] |

En portón de salida nor oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

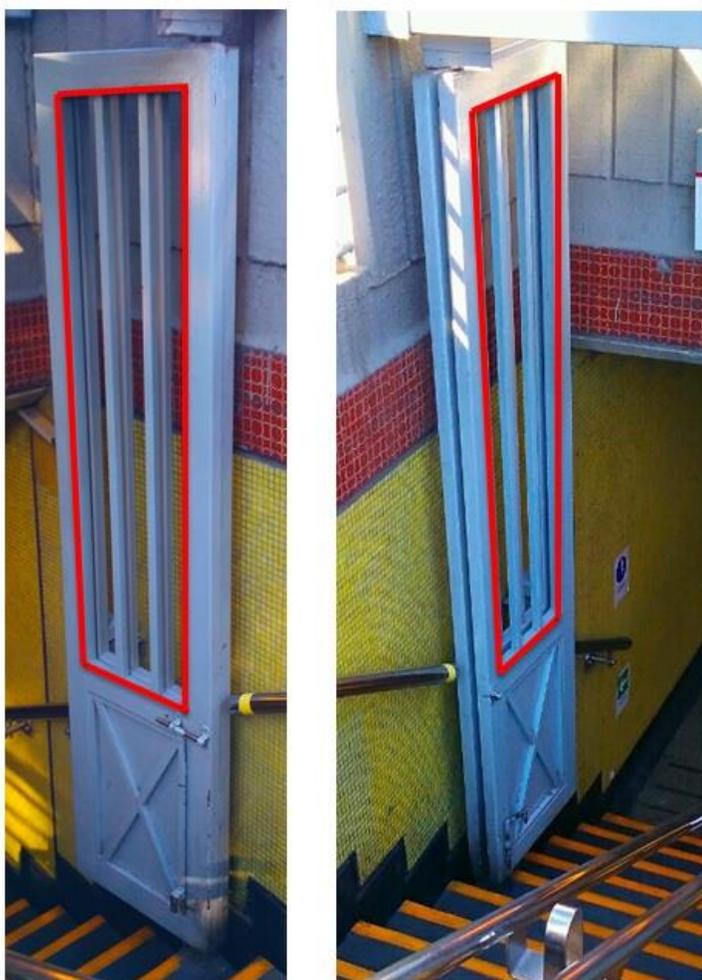


Figura n° 35. Salida Nor Poniente – Portones.



Figura n° 36. Salida Nor - Poniente – Techo.

Tabla n° 28. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Poniente | |
|------------------------------|---------------------|
| Área de malla | 6 [m ²] |
| Perfil de contorno | 25.5 [m] |

En portón de salida a Nor Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón y en el techo de acceso. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

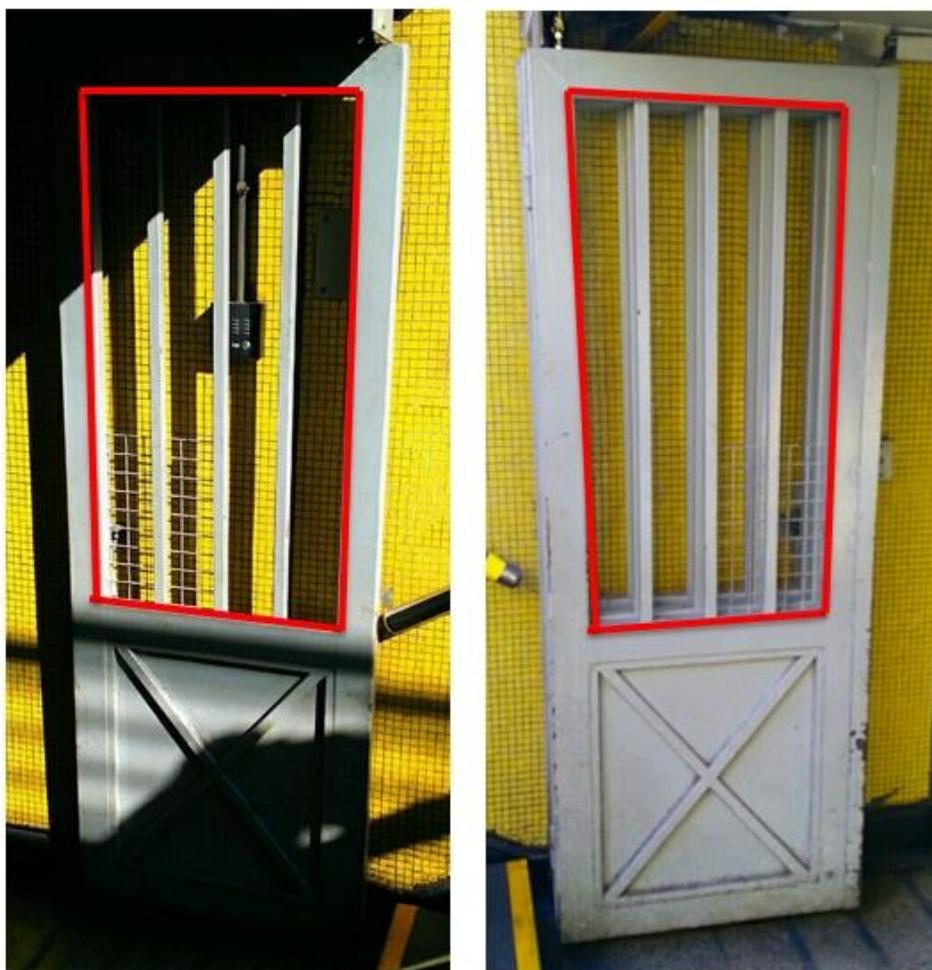


Figura n° 37. Salida Sur.

Tabla n° 29. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur | |
|--------------------|-----------------------|
| Área de malla | 3.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 16 [m] |

En portón de salida Sur se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. Se debe retirar la malla existente. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Los Domínicos



Figura n° 38. Salida Sur - Oriente.

Tabla n° 30. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Oriente | |
|-----------------------------|----------------------|
| Área de malla | 12 [m ²] |
| Perfil de contorno | 20 [m] |

En portón de salida Sur Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 39. Salida Sur - Poniente.

Tabla n° 31. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Sur - Poniente | |
|------------------------------|----------------------|
| Área de malla | 18 [m ²] |
| Perfil de contorno | 24 [m] |

En portón de salida Sur Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 40. Salida Nor- Poniente.

Tabla n° 32. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Nor - Poniente | |
|------------------------------|----------------------|
| Área de malla | 18 [m ²] |
| Perfil de contorno | 24 [m] |

En portón de salida Nor Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Hernando de Magallanes.



Figura n° 41. Salida Norte.

Tabla n° 33. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Norte | |
|---------------------|----------------------|
| Área de malla | 13 [m ²] |
| Perfil de contorno | 10.5 [m] |

En portón de salida Norte se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de

soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

Línea 2.

Detalle de estación Einstein y estación Rondizzoni se muestran en Anexo de especificaciones técnicas subido al portal de Metro de Santiago el 26-05-2017.

Línea 4.

- Estación Grecia.



Figura n° 42. Salida Rodrigo de Araya.

Tabla n° 34. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Rodrigo de Araya | |
|--------------------------------|----------------------|
| Área de malla | 30 [m ²] |
| Perfil de contorno | 54 [m] |

En portón de salida Rodrigo de Araya se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen

trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 43. Salida Av. Grecia

Tabla n° 35. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Av. Grecia | |
|--------------------------|----------------------|
| Área de malla | 27 [m ²] |
| Perfil de contorno | 50.5 [m] |

En portón de salida Av. Grecia se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Quilín.



Figura n° 44. Salida Américo Vespucio

Tabla n° 36. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Américo Vespucio | |
|--------------------------------|------------------------|
| Área de malla | 12.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 30.5 [m] |

En portón de salida única se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Las Mercedes.



Figura n° 45. Salida Av. Concha y Toro Poniente

Tabla n° 37. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Av. Concha y Toro Poniente | |
|--|-----------------------|
| Área de malla | 6.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 14.5 [m] |

En portón de salida Av. Concha y Toro Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

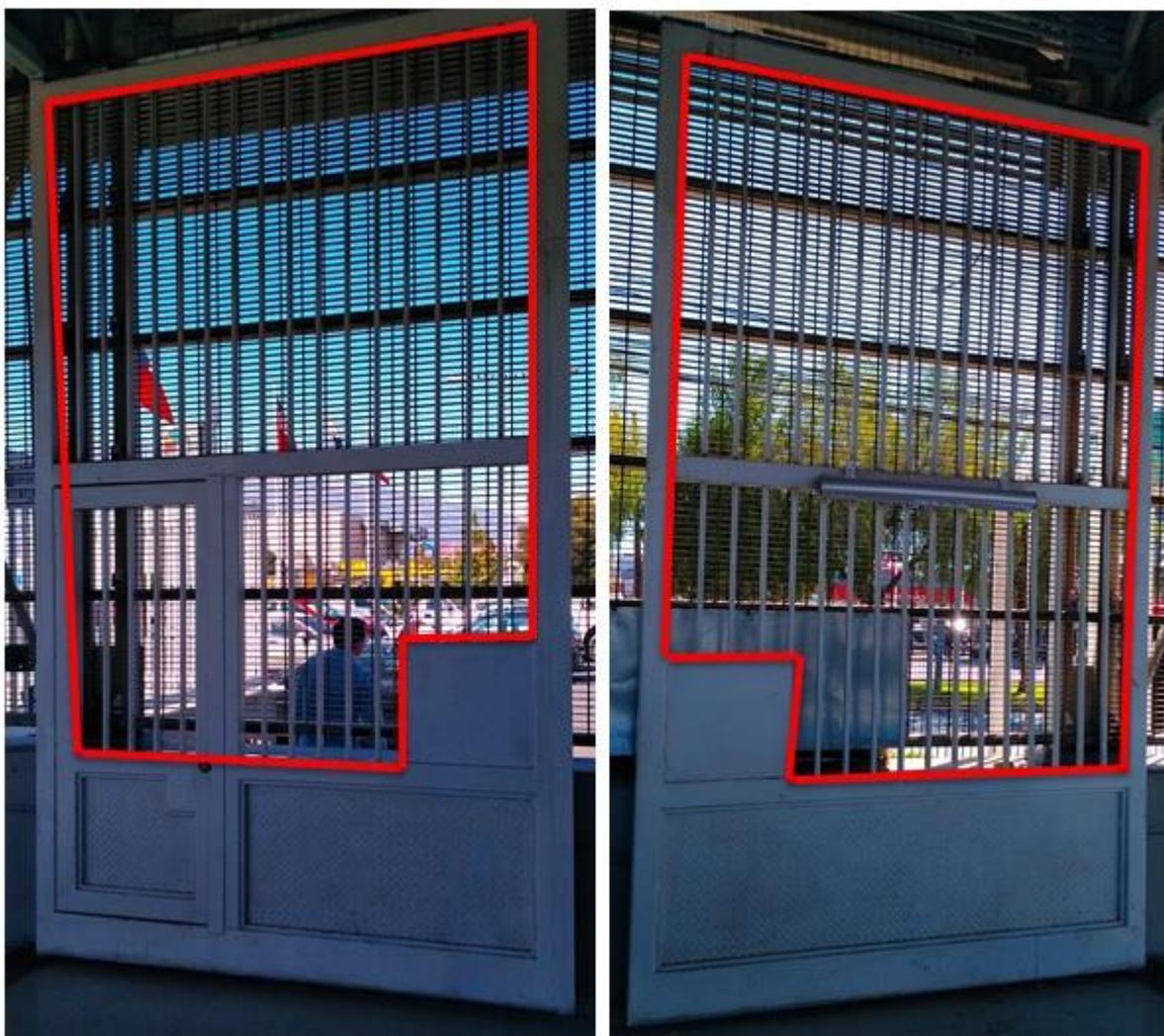


Figura n° 46. Salida Av. Concha y Toro Oriente

Tabla n° 38. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Av. Concha y Toro Oriente | |
|---|----------------------|
| Área de malla | 14 [m ²] |
| Perfil de contorno | 22 [m] |

En portón de salida Av. Concha y Toro Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Sotero del Río.



Figura n° 47. Salida Av. Concha y Toro Oriente

Tabla n° 39. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Av. Concha y Toro Oriente | |
|---|---------------------|
| Área de malla | 9 [m ²] |
| Perfil de contorno | 18 [m] |

En portón de salida Av. Concha y Toro Oriente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 48. Salida Av Concha y Toro Poniente

Tabla n° 40. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Av. Concha y Toro Poniente | |
|--|----------------------|
| Área de malla | 11 [m ²] |
| Perfil de contorno | 19 [m] |

En portón de salida Av. Concha y Toro Poniente se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- Estación Los Presidentes.



Figura n° 49. Salida Américo Vespucio

Tabla n° 41. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Américo Vespucio | |
|--------------------------------|----------------------|
| Área de malla | 21 [m ²] |
| Perfil de contorno | 44 [m] |

En portón de salida única se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

Línea 5.

- Estación Parque Bustamante.

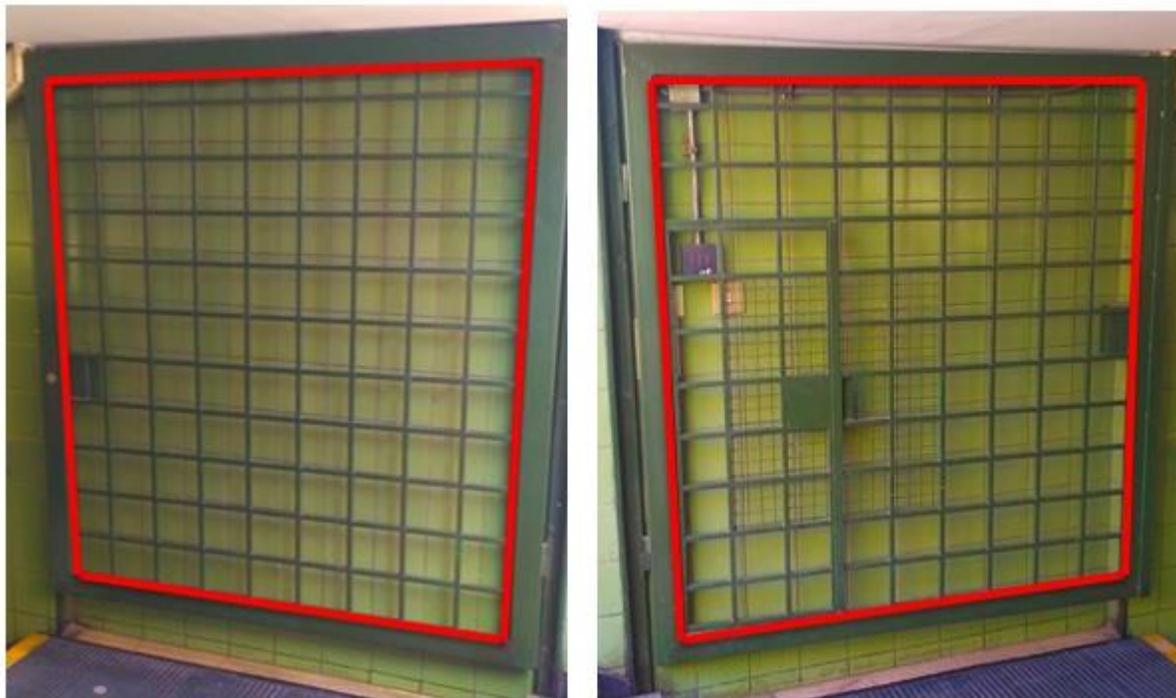


Figura n° 50. Salida Bilbao.

Tabla n° 42. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Bilbao | |
|----------------------|-----------------------|
| Área de malla | 7.5 [m ²] |
| Perfil de contorno | 15.5 [m] |

En portón de salida Bilbao se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.



Figura n° 51. Salida Ramón Carnicer.

Tabla n° 43. Área de malla a instalar y metros lineales de perfil metálico.

| Salida Ramón Carnicer | |
|------------------------------|---------------------|
| Área de malla | 9 [m ²] |
| Perfil de contorno | 17.5 [m] |

En portón de salida a Ramón Carnicer se debe instalar malla especificada en anexo I. Se debe tapar completamente el área señalada dentro de líneas rojas en ambas hojas del portón. En el contorno de la malla deberá soldarse un perfil metálico como el especificado en Anexo I, para dar mayor sujeción a la malla. En sectores en los cuales se realicen trabajos de soldadura para la instalación de la malla y perfil deberán quedar limpios de resaltes y escaras. La terminación será con pintura del mismo color que el existente en portón.

- **Estación Bellas Artes.**

Detalle de estación Bellas Artes se muestran en Anexo de especificaciones técnicas subido al portal de Metro de Santiago el 26-05-2017.

B. Mejoramiento de Portones.

- Estación Pajaritos

En estación Pajaritos se debe realizar el reemplazo de portones existentes en andenes de buses de intermodal. Estos se encuentran deteriorados y ya no prestan el servicio de manera correcta. En este trabajo se deben mantener las medidas de los portones existentes, considerando que son portones plegables.

Dentro de las actividades a realizar están las siguientes:

- retiro de rieles antiguos y reemplazo en las mismas ubicaciones por rieles corredera U-300 Ducasse u otro similar que cumpla técnicamente con lo solicitado.
- retiro de viga metálica superior y reemplazar por perfil tubular cuadrado 100x100x3 mm.
- instalar elementos de mitigación de palomas, esto es, pinchos metálicos sobre viga.
- carros a instalar en el portón plegable deberán ser D-300 Ducasse u otro similar que cumpla técnicamente con lo solicitado.
- el perfil metálico de hoja de portón plegable deberá ser perfil rectangular de 40x20x2 mm.
- la malla a instalar deberá ser malla Acma con abertura de 150x50 mm.
- se deben colocar 4 bisagras galvanizadas entre pliegues de hojas de portones.



Figura n° 56. Portón n° 1.



Figura n° 57. Portón n° 2.



Figura n° 58. Portón n° 3.



Figura n° 59. Portón n° 4.

9- PERSONAL DEL CONTRATISTA

A continuación se indican los requisitos de experiencia que dicho personal debe cumplir.

9.1.- Administrador de Contrato (A): Constructor civil o afín con al menos 3 (tres) años de experiencia en Administración de Contrato.

9.2.- Supervisor: técnico en construcción civil con al menos 5 (años) años de experiencia en la materia que trata la Licitación.

9.3.- Prevencionista de Riesgos: Ingeniero o técnico en Prevención de Riesgos con al menos 3 años de experiencia demostrable y registro vigente SNS.

La experiencia profesional se contabilizará estando en posesión del título, desde la fecha de comienzo de su vida laboral.

METRO S.A. podrá en cualquier momento, a su sola decisión, solicitar el reemplazo de cualquiera de los profesionales, lo que deberá comunicar por escrito al Contratista, quien deberá proceder a reemplazar a la persona objetada dentro de un plazo de 15 (quince) días corridos a contar de la fecha de notificación, o dentro de la extensión de plazo que le conceda METRO S.A., por una persona idónea que cuente con la aprobación de METRO S.A.

10- PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

10.1.- Plazo

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 90 días corridos. El Contratista deberá ejecutar de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo establecido para el Cumplimiento.

10.2.- Cumplimiento

El plazo de la intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar se entregarán en perfectas condiciones, estos constituirán el Cumplimiento de la obra y quedarán establecidos en el acta de recepción definitiva, esta acta será de carácter provisoria si se observasen detalles y deberán ser subsanados por el contratista en un plazo no superior a 30 días, luego del cual se cobrarán "*Multas por Atraso*".

10.3.- Horario

Las obras se realizarán en el horario establecido por METRO S.A., sin ocasionar alteraciones en el normal funcionamiento de las actividades que se desarrollen en sectores vecinos a las obras. El Contratista deberá efectuar una cuidadosa programación de las faenas en cada estación.

El horario de trabajo será exclusivamente nocturno, desde las 00:30 hr., una vez que se cuente con autorización del Puesto de Comando Centralizado PCC de Metro para la

ejecución de los trabajos, y hasta 30 minutos antes de la apertura de la estación, en donde deberá haber realizado limpieza y retirado materiales y cualquier otro elemento ocupado para los trabajos. El personal del Contratista también deberá encontrarse fuera de cualquier recinto de Metro al llegar la hora indicada debiendo informar el Contratista del retiro y condiciones de entrega del lugar al PCC.

11- OBSERVACIONES

El Contratista deberá considerar todos los elementos, trabajos y acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, aun cuando no aparezca su descripción, detalle o especificación en los antecedentes proporcionados.

Deberá entenderse que tanto las Especificaciones Técnicas y los Anexos, son documentos complementarios y, que toda duda en su interpretación, será resuelta por Metro S.A.

Se da por entendido que el Contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente. Por consiguiente, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman las obras es de su única responsabilidad, debiendo rehacer bajo su costo los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, de serle indicado así, dentro del período de construcción o de garantía de las obras.

Será responsabilidad del Contratista los daños o perjuicios que su personal pueda ocasionar a terceras personas, obras, equipos e instalaciones de la estación y será de su costo la reparación o reposición de los perjuicios.

Para la ejecución de las obras, el proponente deberá efectuar sus propias cubicaciones y hacer presente sus observaciones, si las tuviere, dentro del plazo reglamentario, en la etapa de estudio de la propuesta (proceso de licitación).

Cualquier duda que un participante en la propuesta tenga aún después de la entrega de aclaraciones y respuestas a las consultas, deberá ser valorizada en su presupuesto, ya que de no considerarla y ser ella o ellas necesarias para el buen desarrollo de la obra, éste deberá ejecutarla en su totalidad y a su costo para dar un buen término a la obra en construcción.

El contratista asumirá total responsabilidad por daños, mermas y/o hurtos, etc. que lo pudiesen afectar durante los trabajos a ejecutar, por lo que deberá tomar en consideración todos los resguardos para su equipamiento de trabajo y personal, liberando de toda responsabilidad a Metro S.A.

12- FORMA DE PAGO

Metro de Santiago pagará por los servicios recibidos a su entera satisfacción, por Estado de Pago mensual, de acuerdo al avance de obra. Se pagará por porcentaje de avance de itemizado ejecutado y recibido a conformidad por ITO.

Los pagos se realizarán previa emisión del formulario de “Hoja entrada de servicios” (HES) por parte de Metro de Santiago una vez realizada la recepción conforme de los servicios por la respectiva Administración Técnica del Contrato.

Metro de Santiago dispondrá de un plazo máximo de 30 días corridos para reclamar del contenido de las facturas. El pago se hará efectivo en un plazo estimado de 30 (treinta) días corridos desde que se hubiere recepcionado a conformidad de Metro S.A. la factura emitida por el Contratista. En caso que la factura fuere devuelta por haberse reclamado de su contenido u otros reparos, los plazos antes señalados empezarán a correr a partir de la fecha de recepción del documento de reemplazo.

13- ANEXO I. MALLA METÁLICA, PERFIL METÁLICO Y PINTURA.

Las mallas a instalar se colocarán por dentro de la estación, considerando que los portones deberán quedar totalmente operativos y deberá tener las siguientes especificaciones:

- Malla ondulada galvanizada de 3/8”, de 11 [mm] de apertura, en alambre n° 12 de diámetro $d=2,77$ [mm], marca RGM u otra marca que cumpla técnicamente con lo exigido en las presentes especificaciones técnicas. Este tipo de malla se instalará en hojas de portones en los cuales **no exista Alta Voz** de comunicación.
- Malla ondulada galvanizada de 1”, de 25.4 [mm] de apertura, en alambre n° 12 de diámetro $d=2,77$ [mm], marca RGM u otra marca que cumpla técnicamente con lo exigido en las presentes especificaciones técnicas. Este tipo de malla se colocará en hojas de portones en los cuales **exista Alta Voz** de comunicación, esto para permitir la visualización por cámara de personal de CCS.
- Para la sujeción de malla se deberá realizar con soldadura Electrodo 6010 y se deberá aplicar un cordón de 3 [cm] en perfiles de portón cada 15 [cm]. En todo el perímetro de malla se aplicará cordón de 3 [cm] soldadura cada 15 [cm].

El perfil metálico de contorno deberá tener las siguientes especificaciones:

- En perímetro de malla se deberá instalar una pletina metálica galvanizada de espesor 3 [mm] y de un ancho de 3,5 [cm], que irá adosada al perfil metálico del portón por medio de soldadura. La soldadura deberá ser Electrodo 6010. Se aplicará un cordón 3 [cm], cada 15 [cm] en perfiles de contorno.
- Las pinturas que se aplicarán en un espesor de 3 mils, serán las siguientes:

Anticorrosivo estabilizador de óxido en base a magnetita (Chilco 46) o similar, que se aplicará en todos aquellos elementos intervenidos con soldadura, previamente tratada de acuerdo a recomendaciones del fabricante.

Esmalte Poliplastic 920 (Esmalte Poliuretánico Monocomponente) o similar, en todo el portón, previa preparación de la superficie.

Los colores serán similares a los que actualmente existen y se pintará por todas sus caras.