



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**“PROYECTO MEJORAMIENTO DE BARRERAS DE ACCESO ESTACIONES.”**

**GERENCIA DE MANTENIMIENTO**

**SANTIAGO, 2016**

## CONTENIDO

<b>1-</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2-</b>	<b>ANTECEDENTES GENERALES.....</b>	<b>3</b>
<b>3-</b>	<b>PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.....</b>	<b>5</b>
<b>4-</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS .....</b>	<b>5</b>
<b>5-</b>	<b>ALCANCE DE LOS SERVICIOS.....</b>	<b>6</b>
<b>6-</b>	<b>INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS .....</b>	<b>7</b>
	6.1.- PROTECCIONES.....	7
	6.2.- ENERGÍA ELÉCTRICA.....	7
	6.3.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.....	7
	6.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS .....	7
	6.5.- BODEGA .....	8
<b>7-</b>	<b>IDENTIFICACION DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>8</b>
<b>8-</b>	<b>DESCRIPCION GENERAL DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>9</b>
	8.1.-TRABAJOS RELACIONADOS A RETIRO DE BARRERAS EXISTENTES E INSTALACIÓN DE NUEVAS BARRERAS:.....	9
	8.1.-TRABAJOS RELACIONADOS A PROLONGACIÓN DE BARRERAS EXISTENTES: .....	13
<b>9-</b>	<b>PERSONAL DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>44</b>
<b>10-</b>	<b>PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO.....</b>	<b>44</b>
	10.1.- PLAZO .....	44
	10.2.- CUMPLIMIENTO .....	44
	10.3.- HORARIO.....	44
<b>11-</b>	<b>OBSERVACIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>12-</b>	<b>FORMA DE PAGO .....</b>	<b>46</b>

## 1- INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas Especiales rigen para el desarrollo de las obras de “MEJORAMIENTO DE BARRERAS DE ACCESO A ESTACIONES”.

Con el objeto de minimizar la evasión en estaciones de Metro de Santiago se considera realizar el mejoramiento de las barreras existentes, para esto se deben realizar modificaciones puntuales en distintos sectores de las estaciones. En cada uno de estos sectores se necesitan intervenciones distintas dependiendo del requerimiento.

## 2- ANTECEDENTES GENERALES

En diversas estaciones de la red de Metro de Santiago existen barreras de acceso que necesitan de mantenimiento y modificaciones para evitar las evasiones del público. Las estaciones a intervenir son las siguientes: La Cisterna, Manquehue, Cal y Canto, Tobalaba, Escuela Militar, San Ramón, Santa Rosa, La Granja y Santa Julia.

La ITO exigirá a EL CONTRATISTA tener a cargo de la obra a profesionales idóneos y responsables.

Los Contratistas que participen en la presente licitación deberán tener experiencia comprobada en trabajos de maestranza, tornería matricería en acero inoxidable 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.

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 fuese 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.

El contratista deberá contemplar todos los materiales necesarios para garantizar la óptima ejecución de los trabajos.

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 especificaciones, no se tomará resolución alguna sin consultar previamente a la ITO de la obra.

No se autoriza al Contratista para introducir ninguna modificación a especificaciones entregadas por METRO S.A. en caso que, a juicio de la empresa contratista sea necesario hacer modificaciones, realizará la presentación correspondiente a la ITO, quién solicitará la aprobación de las modificaciones propuestas a METRO S.A., no pudiéndose materializar éstas hasta que sean emitidos nuevos antecedentes correspondientes, o bien se formalice la modificación a través de las autorizaciones que correspondan.

Todos los trabajos y obras que se estipulan en estas Especificaciones, serán ejecutados completos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. Cualquier interrupción o paralización definitiva de las obras deberá ser previamente autorizada por escrito por la ITO y el Administrador del contrato.

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 de la Inspección Técnica de la Obra
- Recomendaciones del fabricante

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

La ITO 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 de la ITO.

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, 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 S.A., 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 Administrador de Contrato se encargará de coordinar en la mutual de seguridad y la charla de "Descenso a vías" en caso de aplicar.

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, a su vez los trabajos se realizaran a una altura mínima de 5 metros en una escalera, lo cual no está aprobado en metro ya que las escaleras no son plataformas de trabajo solo se autorizan para llegar a una plataforma donde se desarrollara la tarea, por lo tanto se debe analizar una forma distinta de desarrollar el trabajo.

- 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 realizar la instalación de barreras como la descrita en anexo I a fin de evitar la evasión en distintos sectores de las estaciones y en otras estaciones cambiar barreras que ya cumplieron su vida útil.

Dentro de los trabajos a realizar está la instalación de barreras nuevas y prolongación de barreras existentes.

En este proceso 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, 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. 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.

Por lo tanto, las obras comprenden la instalación de barreras nuevas, cambio de barreras viejas por barreras nuevas y prolongación de barreras existentes.

## **6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS**

### **6.1.- Protecciones**

La Empresa Contratista deberá considerar protecciones para el piso y área circundante cuidando que no se dañen al realizar labores de perforación de elementos donde no sea necesario, en caso de que sucediese alguno de estos eventos el contratista deberá sustituir a su costo el elemento dañado, sin tener esta situación costos adicionales para Metro S.A.

### **6.2.- Energía Eléctrica**

Contratista deberá tener su propio suministro de electricidad, esto es, una motosoldadora para realizar los trabajos de soldadura solicitados en la presente licitación. En estaciones en las cuales exista enchufe pentapolar contratista podrá conectarse libremente para abastecerse, ante esto Metro de Santiago no asegura que en todos los sectores a intervenir existirá un enchufe pentapolar.

### **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.- Bodega

Previa autorización del Jefe de Estación se considera la construcción de bodega para materiales con vestidor para el personal en un extremo del andén, éste se ejecutara con un bastidor de pino 2x3 mts y revestido con plancha de OSB 9 mm., se deberá tomar todas las precauciones con respecto a la firmeza del cierre, ya que no debe tener movimiento ni debe poder ser empujado a vías. Se pintara de color verde con látex y se solicitará su respectivo Branding aprobado por el área de marketing de Metro S.A.

### 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 Mejoramiento de Barreras de Acceso Estaciones. 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. Retiro de barreras existentes en lugar de trabajos.
2. Prolongación de barreras existentes.
3. Perforación con taladro en losa.
4. Instalación de nuevas barreras.
5. Trabajos de soldadura.
6. Corte con sierra eléctrica.

## 8- DESCRIPCION GENERAL DE LOS TRABAJOS

### 8.1.-Trabajos relacionados a retiro de barreras existentes e instalación de nuevas barreras:

- Estación La Cisterna

Sector 1.



Tabla 1. Dimensiones Sector 1 La Cisterna.

Sector 1 La Cisterna	
Largo	3 [m]
Altura de barrera	2 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	4 [un]

En este sector se debe eliminar barrera existente entre **puntos A y B**, para instalar nueva barrera de 2 [m] de altura. Como se ve en la fotografía la barrera debe quedar instalada desde pilar de hormigón hasta el **punto B**. El espacio vacío entre pared color amarillo y pilar de hormigón se debe realizar **cierre** con barrera como la especificada en Anexo I, para evitar el paso de personas.

Se utilizarán perfiles tubulares de acero inoxidable de 3 pulgadas de diámetro y 3 [mm] de espesor como pilar. La altura de cada pilar debe ser de 2 [m]. Los pilares que conformen esta barrera deberán tener una separación de 1,2 [m] entre pilares. La placa base irá soldada al pilar en todo el perímetro del pilar, contendrá 4 aberturas para contener 4 pernos de anclaje y tendrá un espesor de 1 [cm].

El perno de anclaje a utilizar es KWIK Bolt TZ Expansion Anchor de diámetro de 5/8" marca Hilti u otro que cumpla con las mismas características técnicas. Sistema de sujeción de planchas de vidrio será el mismo que existe hoy en la barrera a reemplazar. El vidrio a utilizar deberá ser el descrito en Anexo I. Entre cada par de pilares deberán ir 3 planchas de vidrio con 4 sujeciones por plancha. La separación entre planchas de vidrio deberá ser 3 [cm]. Se debe dejar un espaciamiento de 10 [cm] entre losa de hormigón y vidrio, con la finalidad de que personal de Metro pueda realizar aseo.

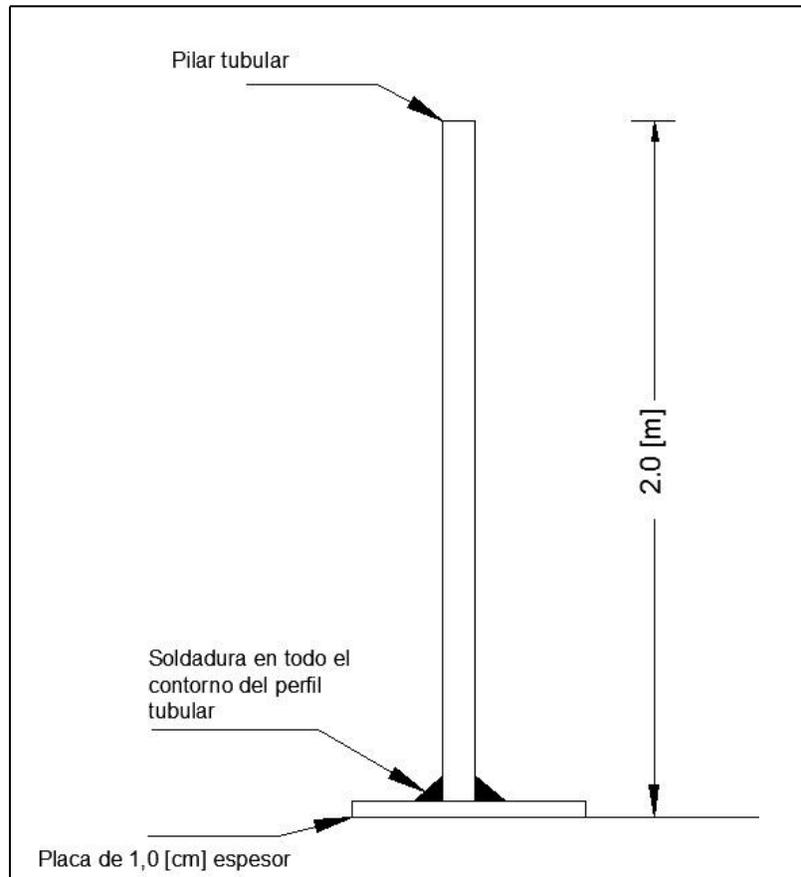
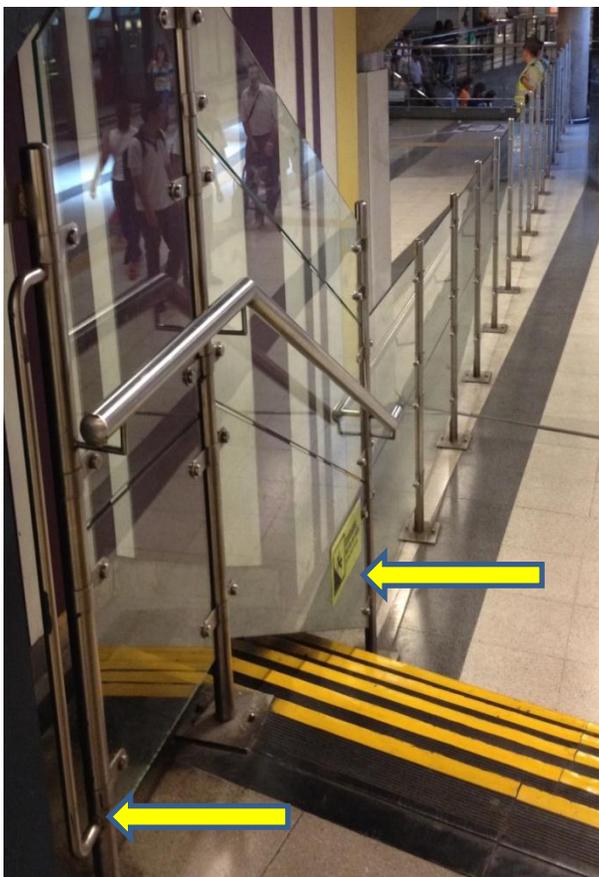


Figura n° 1. Pilar a utilizar en sector 1 La Cisterna.

## Sector 1.1



En la sección de barrera que quedará en escalera se deben incorporar 2 soportes para dar mayor estabilidad que irán anclados a piso y afianzados a estructura. Los soportes deben ser perfiles en acero, que deberán ir apernados a piso y sujetos a barras verticales de barrera actual por medio de abrazadera.

Esta solución debe estar incluida en el valor de la partida 2.1 del itemizado.

Sector 1.2



En este sector se debe realizar la instalación de barrera tipo I como la especificada en Anexo I, esto para evitar el paso de personas a zona paga.

Tabla 2. Dimensiones Sector 1.2 La Cisterna

<b>Sector 1.2 La Cisterna</b>	
Largo	0,5 [m]
Altura de barrera	2 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

### 8.1.-Trabajos relacionados a prolongación de barreras existentes:

#### Sector 2.

En este sector se debe realizar la extensión de los pilares continuando con la sección transversal existente y realizar terminación con vidrio templado como el descrito en Anexo I. Extensiones de pilares podrán ser fabricadas en maestranza del contratista y se exigirá que cuente con un cordón de soldadura de 8 [cm] de largo cada 15 [cm], ITO podrá rechazar si a su parecer la soldadura no cumple con lo especificado.

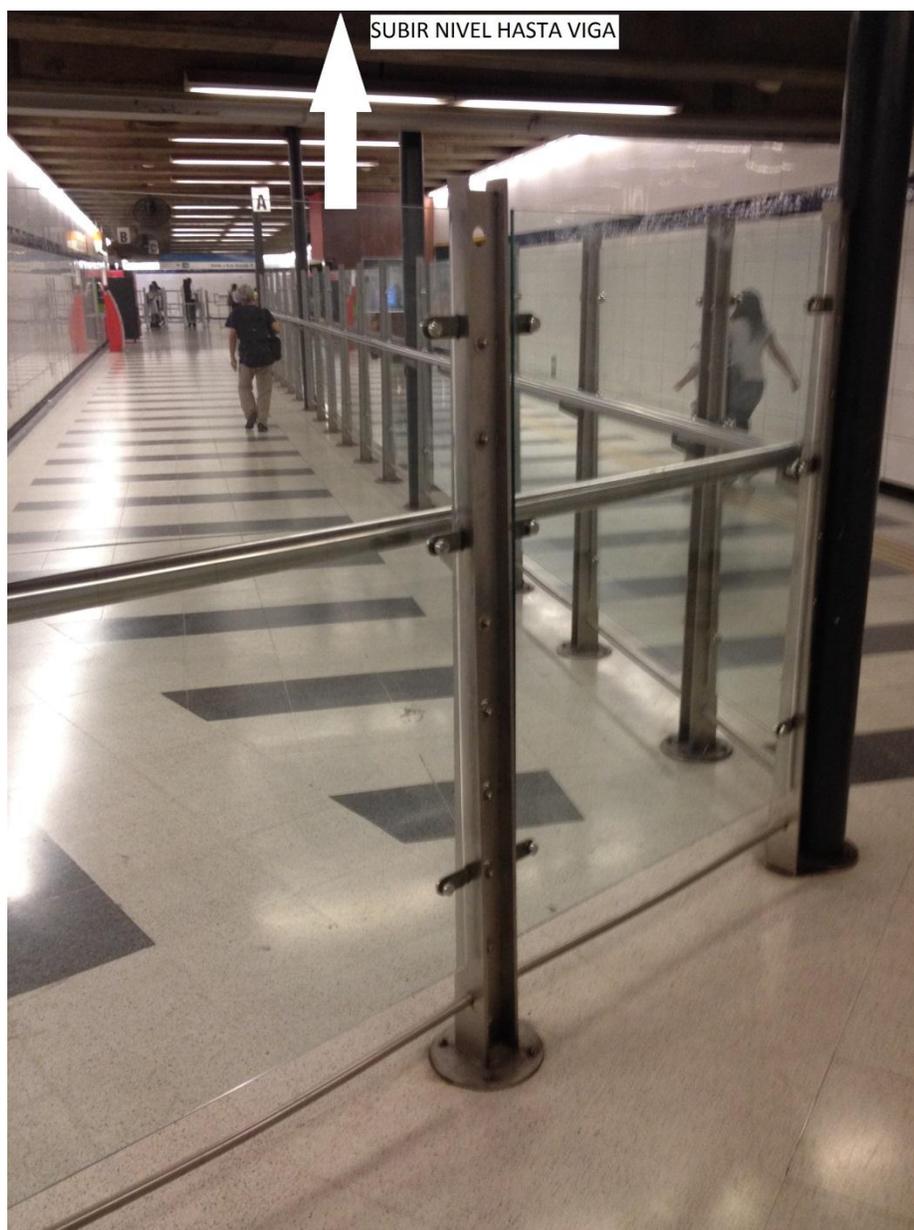


Tabla 3. Dimensiones Sector 2 La Cisterna.

<b>Sector 2 La Cisterna</b>	
Altura prolongaciones zona A	0.6 [m]
Número de prolongaciones zona A	4 [un]
Altura prolongaciones zona B	0.7 [m]
Número de prolongaciones zona B	20 [un]
Altura prolongaciones zona C	0.7 [m]
Número de prolongaciones zona C	2 [un]

El área de trabajo cuenta con 3 secciones una de 4 pilares denominada Zona A, otra de 20 pilares denominada zona B y la zona C que cuenta con 2 pilares y que está en el kiosco de color rojo.





En zona A se deberá realizar la extensión hasta la altura de viga, sin que exista contacto de pilar con viga. En zona B se deberá adicionar una extensión de 70 [cm]. En zona C se debe adicionar una extensión de 70 [cm] pero en el perfil n° 1 se debe incorporar solo un perfil laminar debido al espacio libre no alcanza para colocar un perfil con las características del perfil existente.

En unión de perfiles metálicos debe ir soldadura en toda la sección transversal del pilar. Se exigirá una tolerancia de 3 [mm] vertical y horizontal en soldaduras.

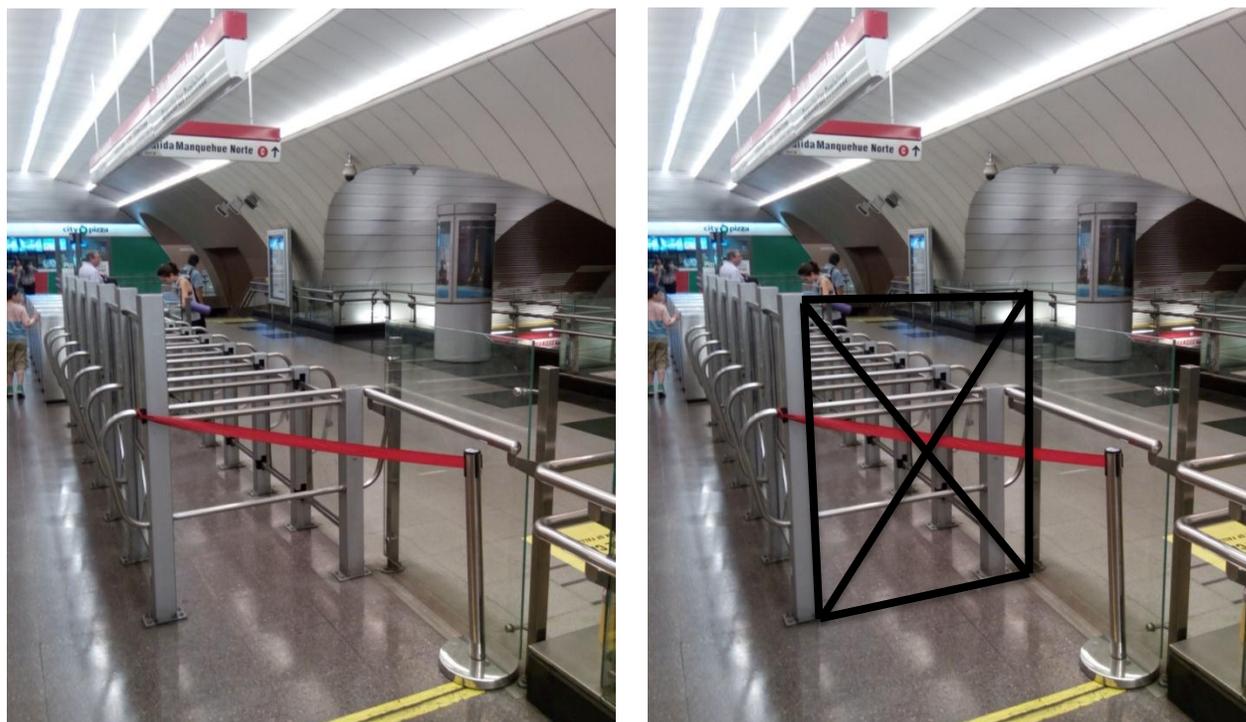
Contratista deberá tomar todas las medidas preventivas necesarias en trabajos de soldadura, esto para evitar daños en vidrios existentes. Podrá retirar el vidrio y luego de terminados los trabajos reponerlo o podrá protegerlo en el momento de realizar el trabajo de soldadura.

Cualquier medida a tomar deberá ser avalada por el prevencionista de la empresa contratista. En caso de generar daños a infraestructura existente contratista deberá reponer en materiales nuevos todo el daño causado, sin costo para Metro de Santiago.

### 8.3.-Trabajos relacionados a instalación de nuevas barreras:

- **Estación Manquehue**

Sector 1.

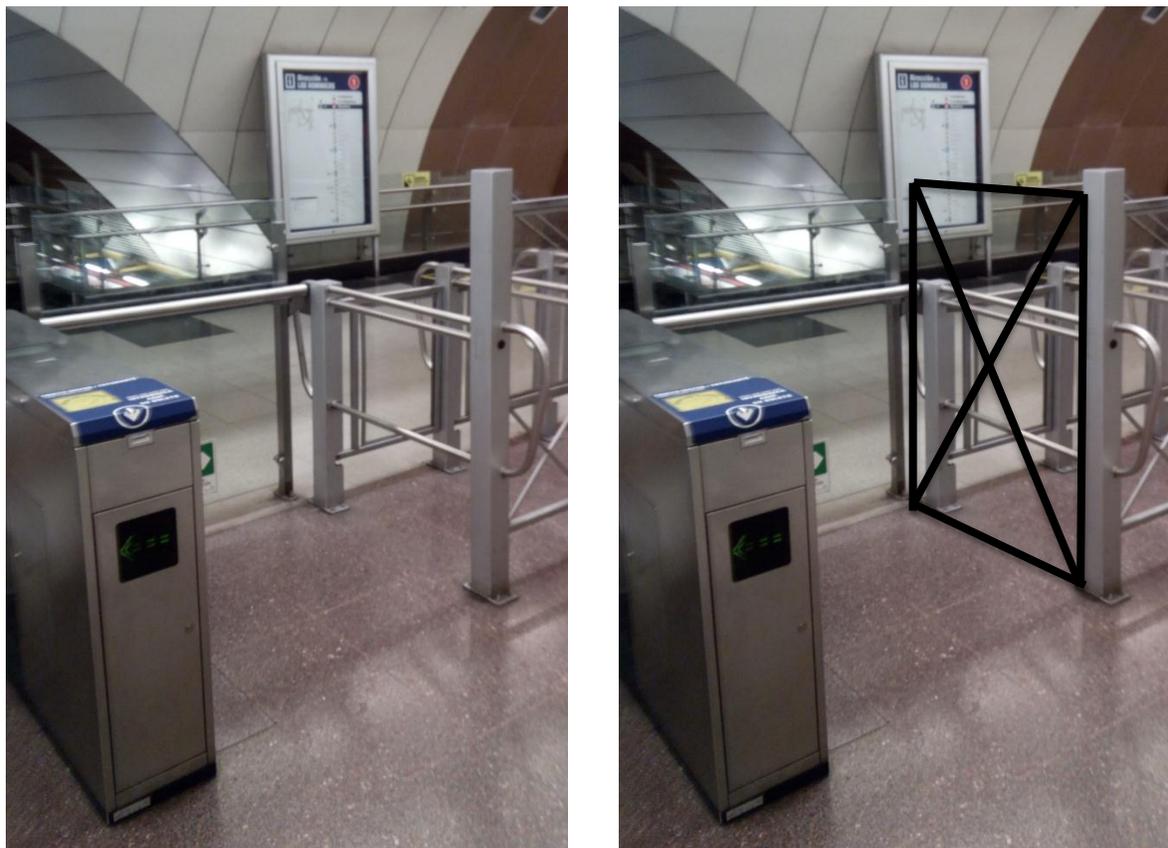


En este sector de estación Manquehue se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 4. Dimensiones Sector 1 Manquehue.

<b>Sector 1 Manquehue</b>	
Largo	1,1 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 2.

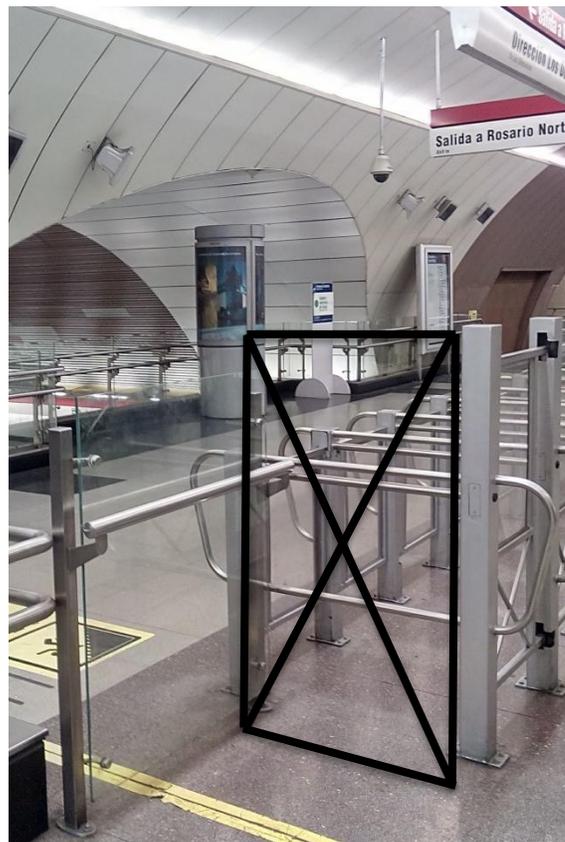


En este sector de estación Manquehue se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 5. Dimensiones Sector 2 Manquehue.

<b>Sector 2 Manquehue</b>	
Largo	1,1 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 3.



En este sector de estación Manquehue se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 6. Dimensiones Sector 3 Manquehue.

<b>Sector 3 Manquehue</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- Estación Cal y Canto

Sector 1.

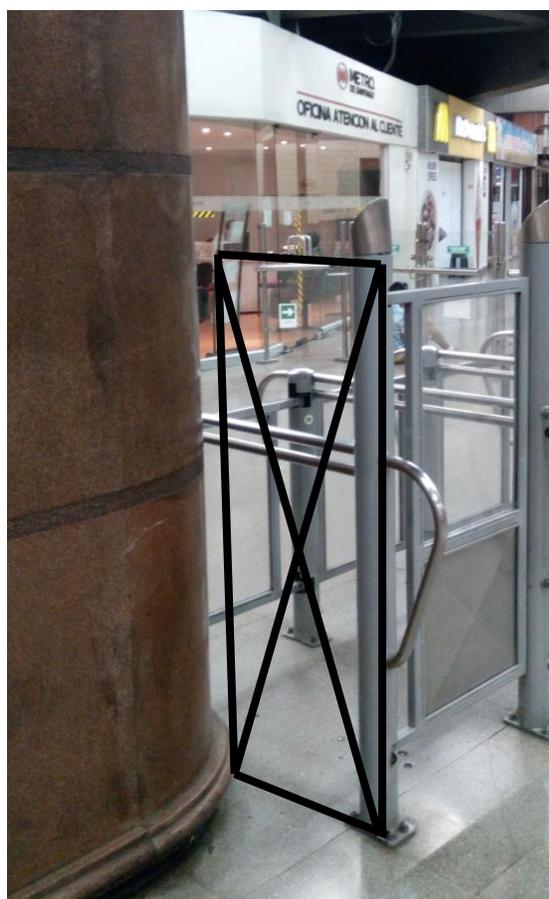


En este sector de estación Cal y Canto se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 7. Dimensiones Sector 1 Cal y Canto.

<b>Sector 1 Cal y Canto</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 2.



En este sector de estación Cal y Canto se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 8. Dimensiones Sector 2 Cal y Canto.

<b>Sector 2 Cal y Canto</b>	
Largo	0,4 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 3.

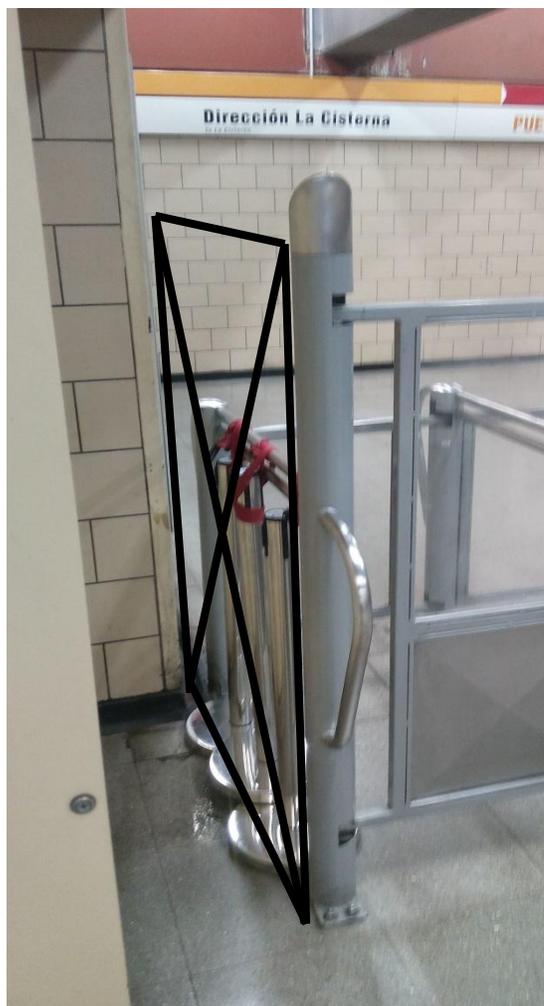


En este sector de estación Cal y Canto se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de saltar el muro que da acceso a la zona paga. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I, en esta solución la barrera debe tener un cierre de 0,4 [m] para evitar que el evasor camine sobre el muro.

Tabla 9. Dimensiones Sector 3 Cal y Canto.

Sector 3 Cal y Canto	
Largo	6,5+0,4 [m]
Altura de barrera	0,7 [m]
Número de balaustros	9 [un]

Sector 4.

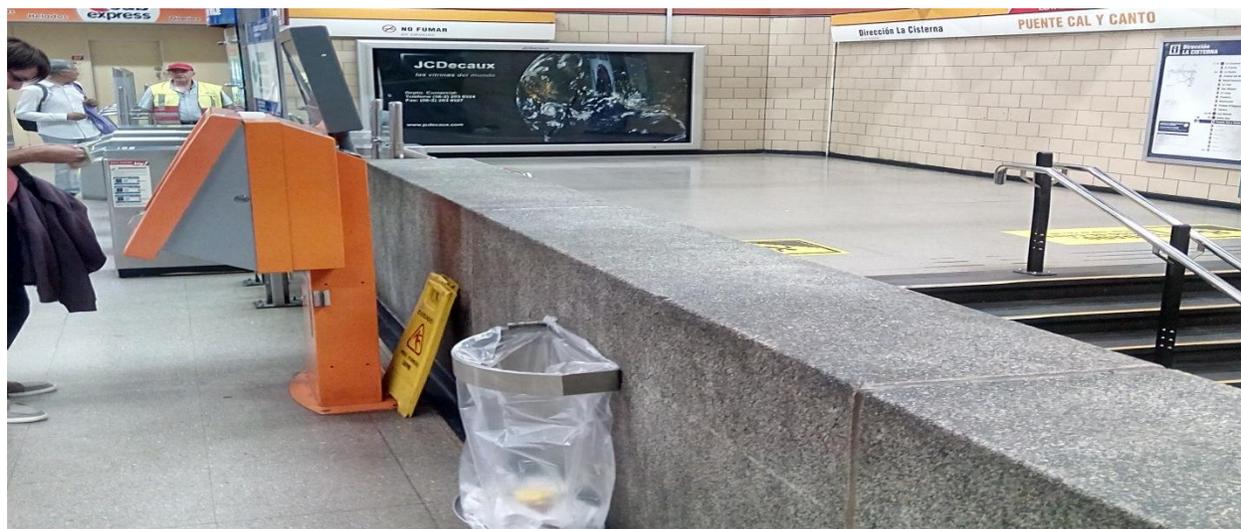


En este sector de estación Cal y Canto se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 10. Dimensiones Sector 4 Cal y Canto.

<b>Sector 4 Cal y Canto</b>	
Largo	1 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 5.

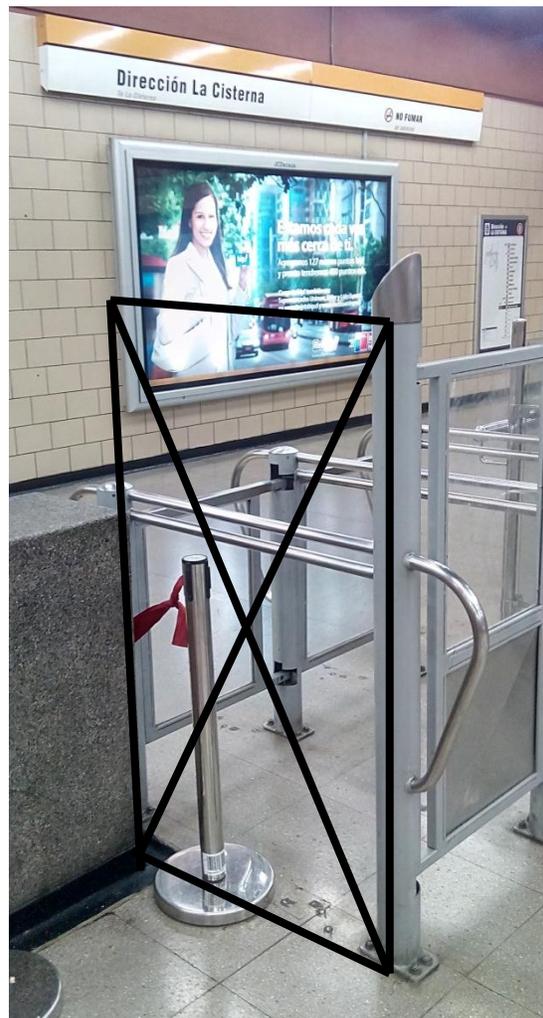
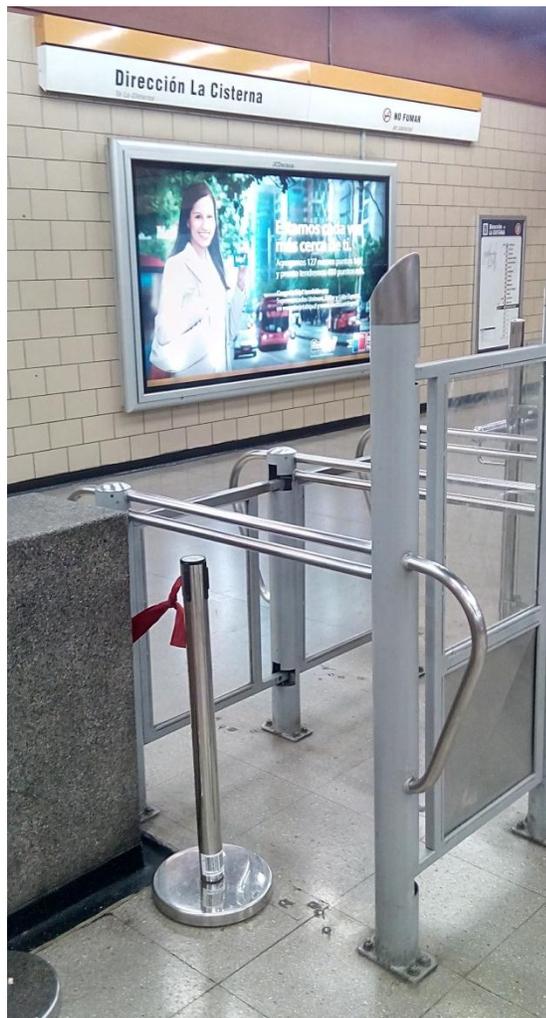


En este sector de estación Cal y Canto se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de saltar el muro que da acceso a la zona paga. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I, en esta solución la barrera debe tener un cierre de 0,4 [m] para evitar que el evasor camine sobre el muro.

Tabla 11. Dimensiones Sector 5 Cal y Canto.

Sector 5 Cal y Canto	
Largo	4,5+0,4 [m]
Altura de barrera	0,7 [m]
Número de balaustros	7 [un]

Sector 6.



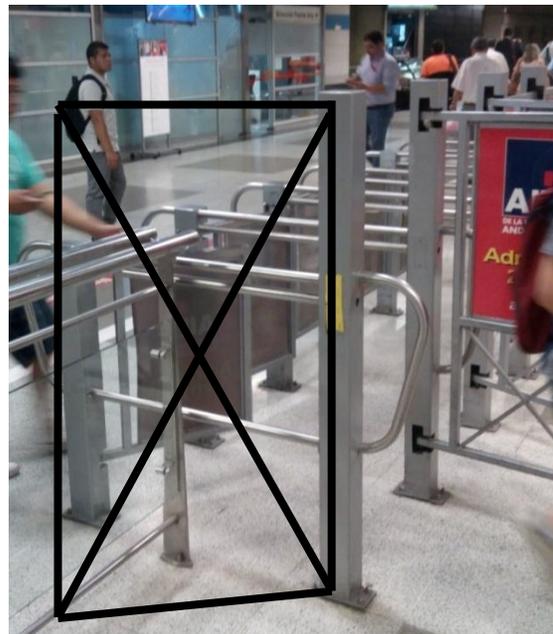
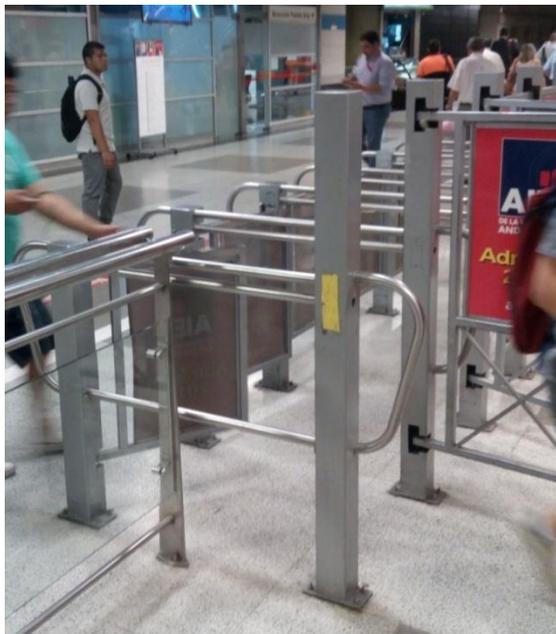
En este sector de estación Cal y Canto se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 12. Dimensiones Sector 6 Cal y Canto.

<b>Sector 6 Cal y Canto</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- Estación Tobalaba

Sector 1.

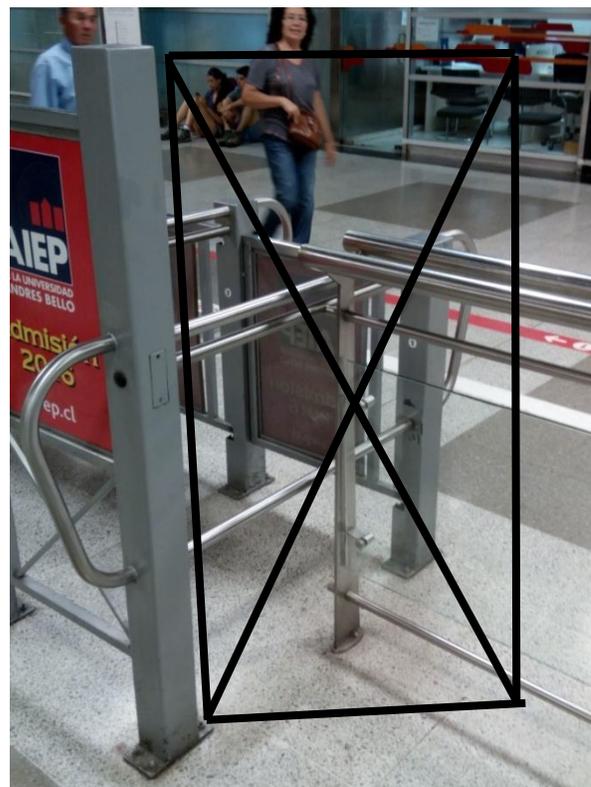
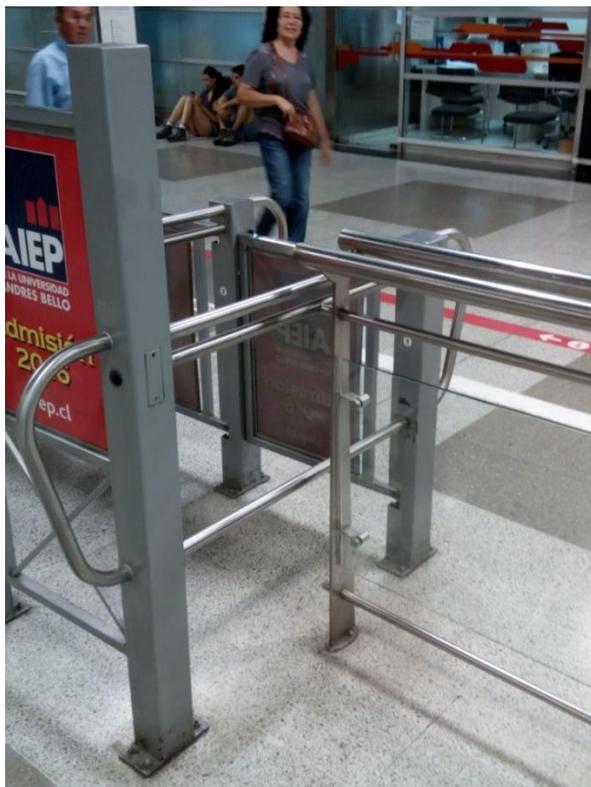


En este sector de estación Tobalaba se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 13. Dimensiones Sector 1 Tobalaba.

Sector 1 Tobalaba	
Largo	0,5 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 2.



En este sector de estación Tobalaba se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 14. Dimensiones Sector 2 Tobalaba.

<b>Sector 2 Tobalaba</b>	
Largo	0,5 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 3.

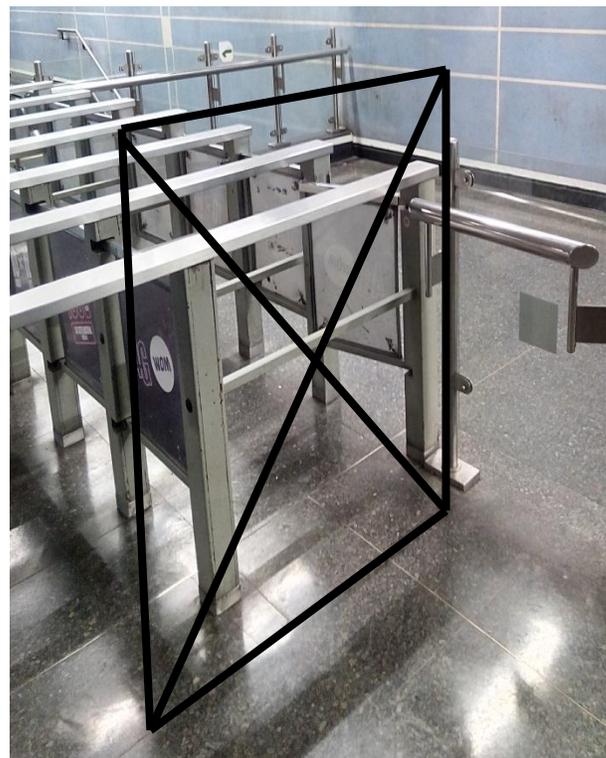
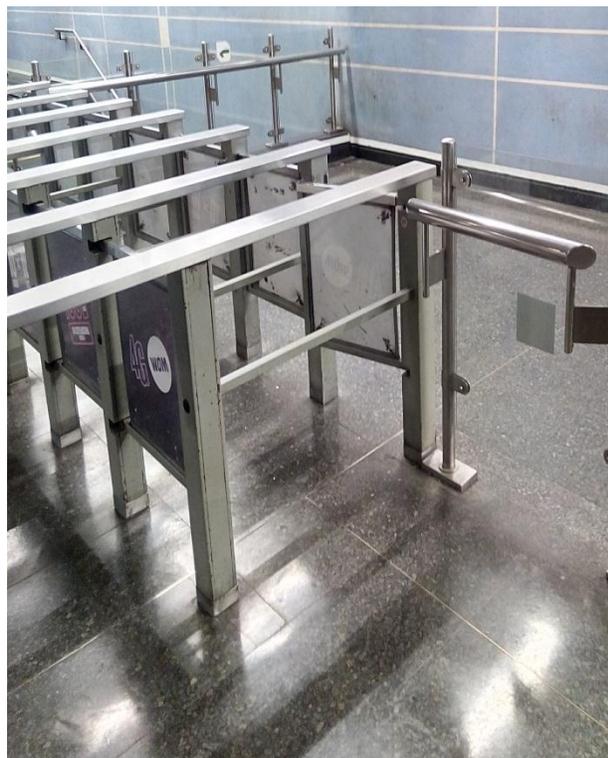


En este sector de estación Tobalaba se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 15. Dimensiones Sector 3.

<b>Sector 3 Tobalaba</b>	
Largo	1,1 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 4.



En este sector de estación Tobalaba se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 16. Dimensiones Sector 4 Tobalaba.

<b>Sector 4 Tobalaba</b>	
Largo	1,1 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 5.



En este sector de estación Tobalaba se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 17. Dimensiones Sector 5 Tobalaba.

<b>Sector 5 Tobalaba</b>	
Largo	1,1 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- Estación Escuela Militar

Sector 1.

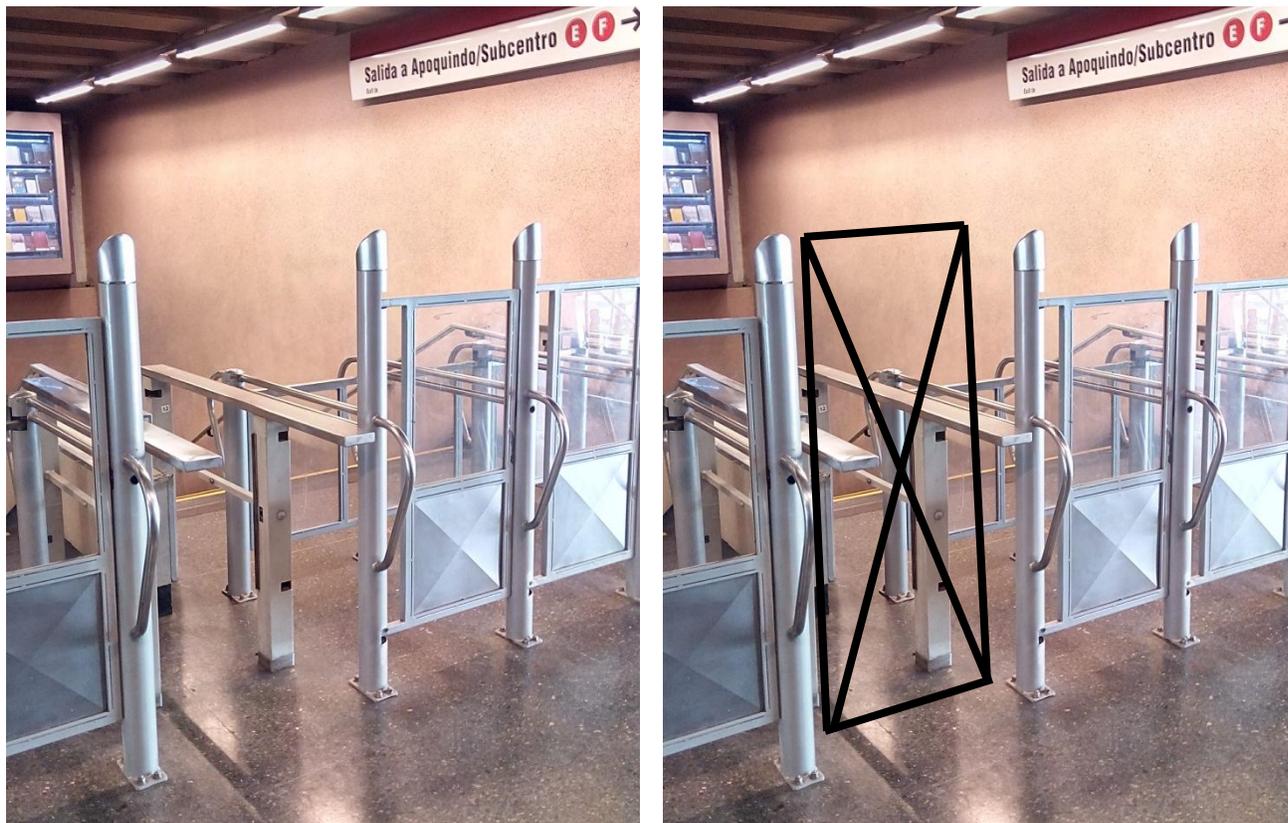


En este sector de estación Escuela Militar se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 18. Dimensiones Sector 1 Escuela Militar.

<b>Sector 1 Escuela Militar</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 2.



En este sector de estación Escuela Militar se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional. Contratista debe verificar medidas en terreno. En este sector se deben cortar los perfiles horizontales y deben quedar con borde pulido, libre de escaras y resaltos. Se deben cortar 15 [cm] para poder posicionar nueva barrera. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 19. Dimensiones Sector 2 Escuela Militar.

<b>Sector 2 Escuela Militar</b>	
Largo	0,7 [m]
Altura de barrera	1,65 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- Estación San Ramón

Sector 1.

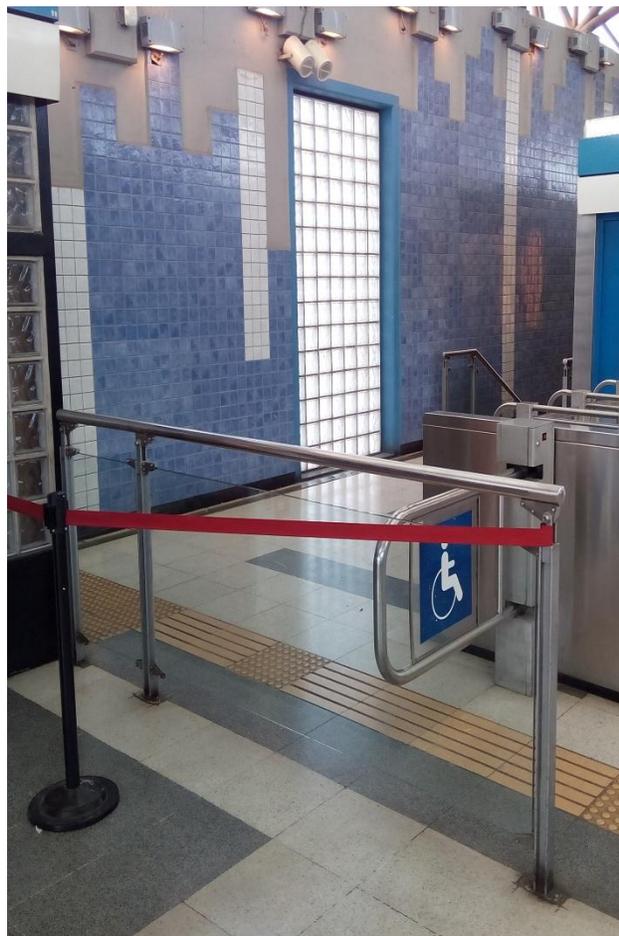


En este sector de estación San Ramón se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de saltar la barrera, a su vez se debe hacer retiro de barrera existente. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 20. Dimensiones Sector 1 San Ramón.

Sector 1 San Ramón	
Largo	2,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de balaustros	4 [un]
Numero de soportes por plancha	8 [un]

Sector 2



En este sector de estación San Ramón se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad saltar la barrera, a su vez se debe hacer retiro de barrera existente. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 21. Dimensiones Sector 2.

<b>Sector 2 San Ramón</b>	
Largo	2,9 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de balaustros	4 [un]
Numero de soportes por plancha	8 [un]

Sector 3.



En este sector de estación San Ramón se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 22. Dimensiones Sector 3.

<b>Sector 3 San Ramón</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 4.



En este sector de estación San Ramón se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 23. Dimensiones Sector 4.

<b>Sector 4 San Ramón</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- **Santa Rosa**

Sector 1.

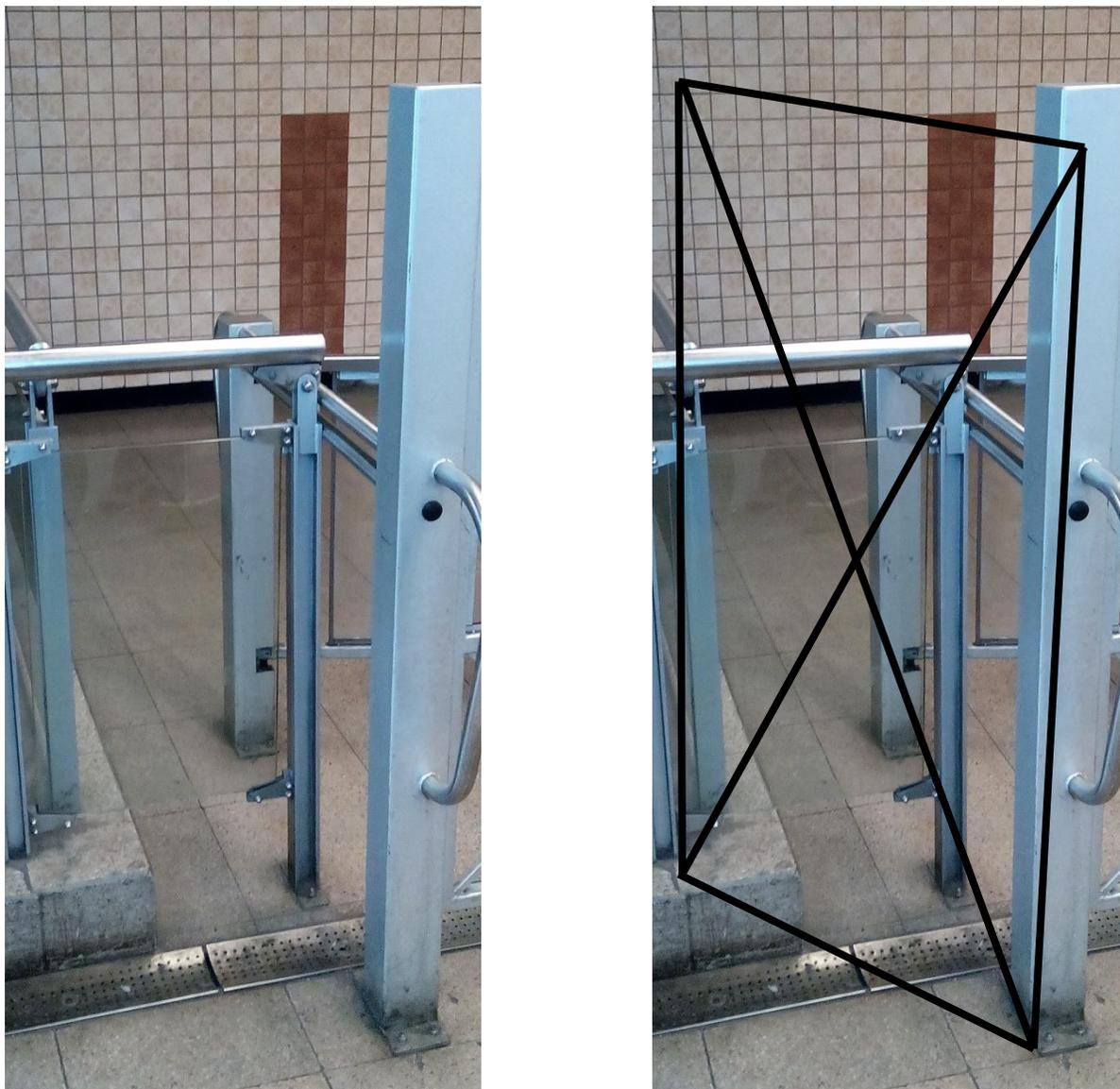


En este sector de estación Santa Rosa se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir la puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 24. Dimensiones Sector 1.

<b>Sector 1 Santa Rosa</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

Sector 2.



En este sector de estación Santa Rosa se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir la puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 25. Dimensiones Sector 2.

<b>Sector 2 Santa Rosa</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- La Granja

Sector 1.

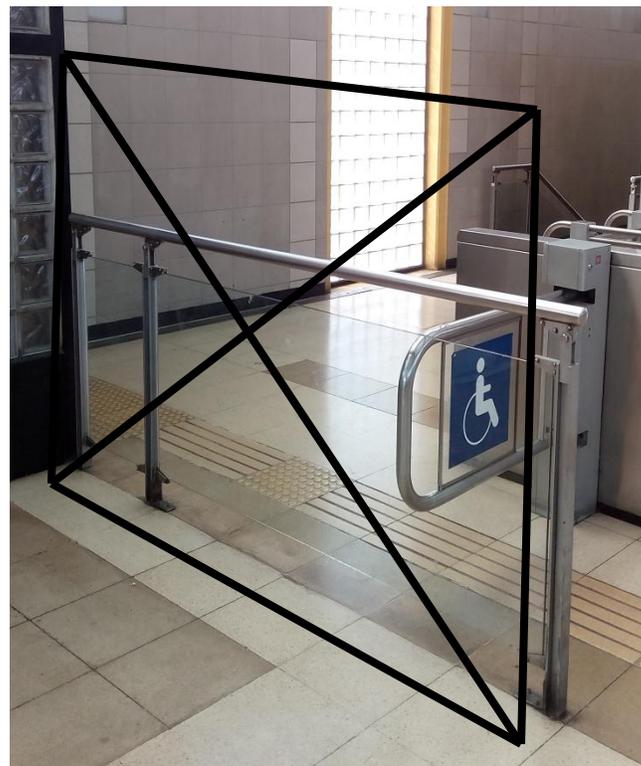


En este sector de estación La Granja se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad saltar la barrera, a su vez se debe hacer retiro de barrera existente. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 26. Dimensiones Sector 1.

<b>Sector 1 La Granja</b>	
Largo	2,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de balaustros	4 [un]
Numero de soportes por plancha	8 [un]

Sector 2.



En este sector de estación La Granja se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad saltar la barrera, a su vez se debe hacer retiro de barrera existente. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 27. Dimensiones Sector 2.

<b>Sector 2 La Granja</b>	
Largo	2,9 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de balaustros	4 [un]
Numero de soportes por plancha	8 [un]

Sector 3.



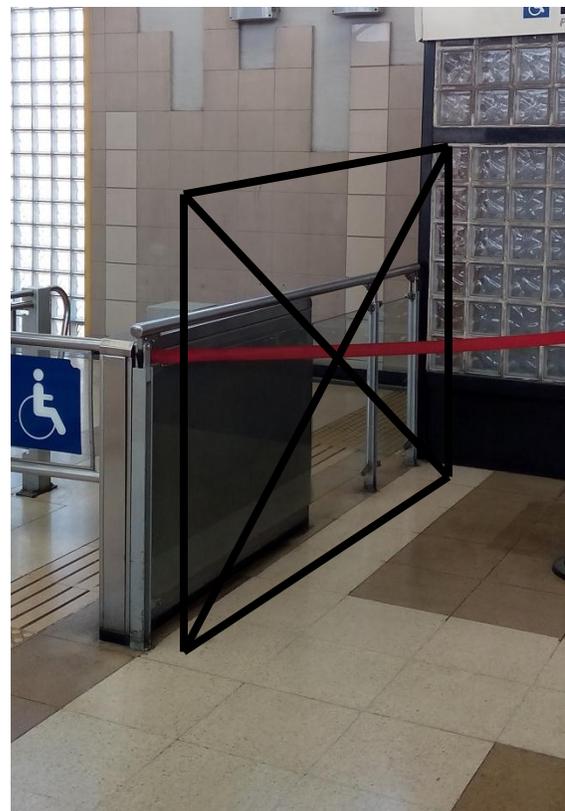
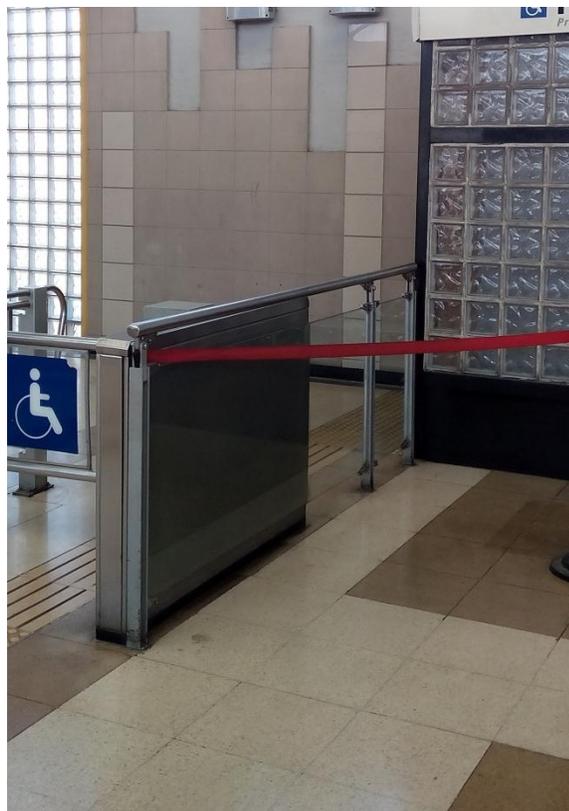
En este sector de estación La Granja se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 28. Dimensiones Sector 3.

<b>Sector 3 La Granja</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

- **Santa Julia**

Sector 1.

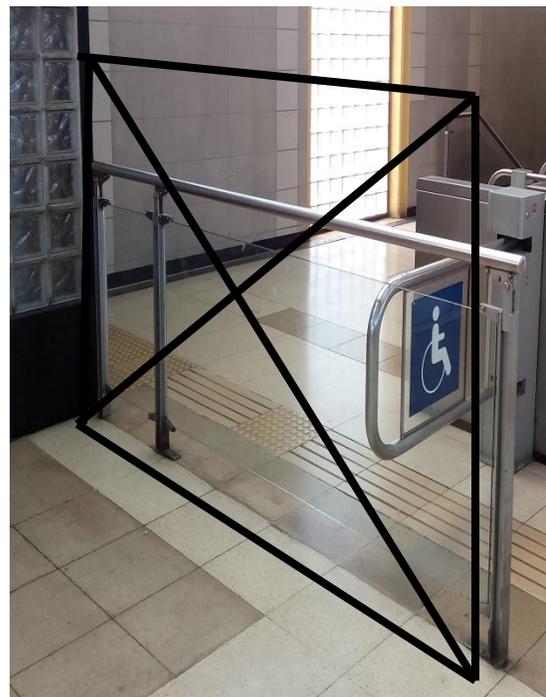
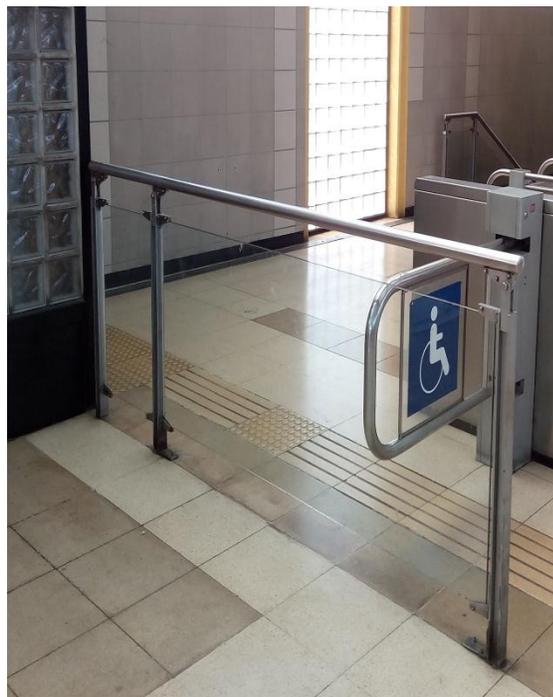


En este sector de estación Santa Julia se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 29. Dimensiones Sector 1.

<b>Sector 1 Santa Julia</b>	
Largo	2,7 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de balaustros	4 [un]
Numero de soportes por plancha	8 [un]

Sector 2.



En este sector de estación Santa Julia se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional, el contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 30. Dimensiones Sector 2.

<b>Sector 2 Santa Julia</b>	
Largo	2,7 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de balaustros	4 [un]
Numero de soportes por plancha	8 [un]

Sector 3.



En este sector de estación Santa Julia se debe realizar la instalación de una nueva barrera que evite la posibilidad de abrir puerta unidireccional. Contratista debe verificar medidas en terreno. Las características de la barrera deben ser como las mostradas en Anexo I.

Tabla 31. Dimensiones Sector 3.

<b>Sector 3 Santa Julia</b>	
Largo	0,8 [m]
Altura de barrera	1,6 [m]
Separación piso a vidrio	0,1 [m]
Número de pilares	2 [un]

## 9- PERSONAL DEL CONTRATISTA

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

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

9.2.- Supervisor: Al menos 3 (tres) 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 150 días corridos. El Contratista deberá ejecutar los trabajos de tal forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo estable..

### 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 las 04:00 hr. en que el Contratista deberá tener ya

restablecidas las condiciones de tránsito de trenes y usuarios, de limpieza y otras, habiéndose 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, como los Detalles 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.

Serán 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 (etapa de consultas).

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 S.A. 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.

## Anexo I. Barrera tipo I.

La barrera descrita en este anexo es la que se muestra en Figura 2, esta barrera se encuentra en estación pajaritos y será mostrada en visita a terreno en periodo de licitación. Algunos de los sectores descritos anteriormente se deberá modificar el largo de los postes y planchas de vidrios.

- Vidrio **templado** de  $e=10$  [mm] de espesor con canto biselado y pulido, con cuatro (4) perforaciones de  $\phi 10$  [mm] una en cada esquina y film anti-explosivo y anti rayado con ácido, por los dos (2) lados.
- Poste: será en perfil tubular de diámetro de 2" en espesor de  $e=2$  [mm] en acero inoxidable calidad 304.
- Placa de anclaje: se utilizará flanche de acero inoxidable de 10 [mm] de espesor, de 7 [cm] x 10 [cm], que irá soldado en todo el contorno del poste.
- Tapa cóncava de acero inoxidable  $e=2$  [mm].
- Herrajes: para fijación del vidrio, se utilizará herrajes de acero inoxidable de iguales características que los existentes.
- Anclajes: cada apoyo vertical se fijará con varilla tipo HAS 5/8" por 4" de largo; golilla y tuerca de acero inoxidable y fijación química tipo RE-500 de Hilti o similar.

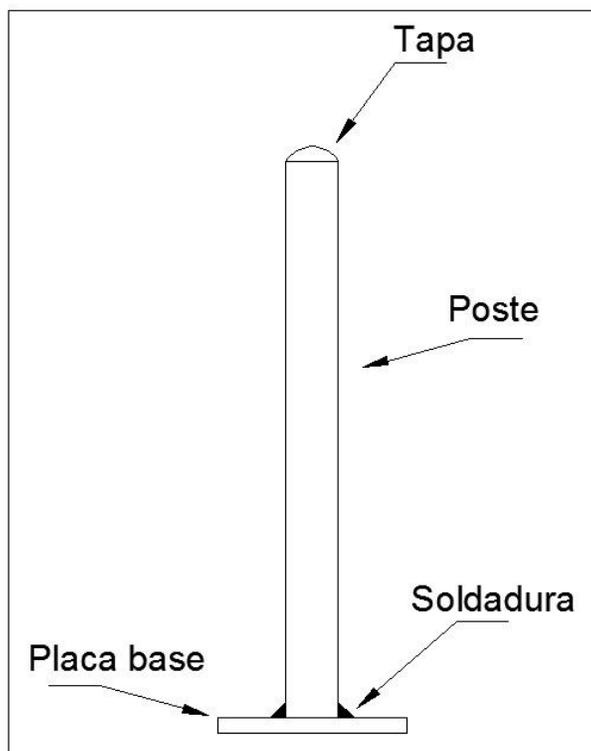


Figura 2. Poste de barrera tipo I.