

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

PMN-004-LNA-ET

### **“DEMARCACIÓN DE LÍNEA AMARILLA DE SEGURIDAD EN EL BORDE DE ANDÉN EN LAS ESTACIONES DE METRO S.A.”**

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

SANTIAGO, 2018

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES GENERALES .....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>PARTICIPACIÓN DE METRO S.A. ....</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS .....</b>	<b>2</b>
<b>5.</b>	<b>ALCANCE DE LOS SERVICIOS .....</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>6</b>
6.1.	TRABAJOS RELACIONADOS A RETIRO DE ELEMENTOS EXISTENTES: .....	6
6.2.	TRABAJOS RELACIONADOS A APLICACIÓN DE PINTURA BORDE DE ANDÉN: .....	6
<b>7.</b>	<b>CONSIDERACIONES GENERALES .....</b>	<b>8</b>
7.1.	PROTECCIONES.....	8
7.2.	ENERGÍA ELÉCTRICA .....	8
7.3.	MOVILIZACIÓN .....	8
7.4.	SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	8
<b>8.</b>	<b>PERSONAL DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO .....</b>	<b>9</b>
9.1.	PLAZO .....	9
9.2.	CUMPLIMIENTO .....	9
9.3.	HORARIO .....	9
9.4.	INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS.....	10
<b>10.</b>	<b>EVALUACIÓN TÉCNICA.....</b>	<b>11</b>
<b>11.</b>	<b>OBSERVACIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>12.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>14</b>
	ANEXO N° 1 FICHA TÉCNICA .....	14

## 1. INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas rigen el proceso de licitación pública asociada al proyecto “Demarcación de línea amarilla de seguridad en el borde de andén en las estaciones de METRO S.A.” Esta intervención tiene como objetivo reemplazar la actual demarcación de seguridad, cinta amarilla o goma podotáctil existentes en los bordes de andén, por una nueva línea amarilla de mejores características y atributos.

Al participar en este proceso de 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, que se definen en los numerales 6 y 7, “Identificación y descripción de los trabajos” y “Consideraciones generales” respectivamente, de las presentes Especificaciones Técnicas.

## 2. ANTECEDENTES GENERALES

El contrato que regulará la ejecución del proyecto será a “Precio Unitario”, por lo tanto, el contratista deberá considerar en su propuesta, todos los elementos y acciones necesarias para la correcta ejecución y terminación de cada partida, considerando el arte del buen construir, aun cuando no aparezca explícitamente su descripción, detalle o especificación dentro de los antecedentes proporcionados.

En caso de dudas en la interpretación de especificaciones, no se tomará resolución alguna sin consultar previamente al Jefe de Proyecto a cargo de la obra.

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 Proyectos
- Recomendaciones del Fabricante

No obstante lo anterior, en caso de haber disparidad de criterios, se resolverá de acuerdo a lo que disponga Metro S.A., lo que deberá ser formalizado oficialmente, para que el Oferente pueda realizar la actividad correspondiente.

## 3. PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.

METRO S.A., a través del Área de Mantenimiento Infraestructura, 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:

- 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).
- DS N° 40 Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (Diario Oficial N° 27288, del 7 de marzo de 1969).
- DS 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 N° 76 Aprueba Reglamento para la aplicación del artículo 66 bis, de la Ley N°16.744, sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en obras, faenas o servicios.
- DS N°594 Aprueba Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Reglamento especial para empresas contratistas y subcontratistas.
- Estándares de seguridad para empresas contratistas.
- Consideraciones ambientales para contratistas y proveedores.
- Procedimiento en caso de accidente.
- Registro en accidente.
- Notificación flash de incidentes.
- Procedimiento de ingreso, circulación y ejecución de trabajos en vías.
- Estándares básicos y específicos para trabajos en altura.

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 atinentes a la labor a realizar 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 o Jefe de proyecto de manera diaria vía mail.

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.

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), los que serán de uso obligatorio, de acuerdo a las normas de la Asociación Chilena 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).
- II. Presentar Procedimientos de trabajos específicos, de trabajo en altura, espacios confinados, etc. y otras tareas críticas, adjuntando evidencia objetiva de que se dieron

a conocer a los trabajadores en forma detallada las tareas que pueden y no pueden realizar. (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, en que conste la entrega de los implementos de protección personal correspondientes y su respectiva capacitación.
- V. Presentar registro por cada trabajador de la capacitación OPR (Orientación en Prevención de Riesgos) dictada por la mutualidad.
- VI. Presentar nómina del personal, indicando la especialidad a ejecutar y su experiencia profesional.
- VII. Deberá indicar, en el listado de presentación de su personal, el organismo administrador de la ley, al cual tiene afiliados a sus trabajadores para los efectos del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, Ley N° 16.744. Certificado de adhesión a la Mutualidad.
- VIII. 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). Presentado a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud.
- IX. Presentar registro (SNS) de Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos.
- X. Constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores).

Toda esta información debe ser validada por el Departamento de Prevención de Riesgos de Metro previo al inicio de los trabajos.

## 5. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Las obras de demarcación de línea amarilla de seguridad en borde de andén en estaciones de Metro consisten en realizar el retiro de la actual demarcación de la llamada "línea amarilla", ubicada al borde del andén y la sustitución de ésta mediante la aplicación de pintura de alto tráfico, que cuenta con excelentes propiedades estéticas y de durabilidad.

En este proceso se debe garantizar la correcta ejecución de los trabajos por parte de las empresas colaboradoras, lo cual principalmente considera el retiro y limpieza del pegamento de la actual cinta o goma podotáctil, además de la instalación y terminaciones de la nueva línea amarilla. Cada una de estas intervenciones no debe afectar el 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 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.

A continuación se detallan las estaciones a intervenir:

Tabla 1: Estaciones y longitudes a intervenir en Etapa 1.

PRIORIDAD	LÍNEA	ESTACIÓN	SIGLA	LONGITUD ANDÉN (m)	ML Totales 2 andenes (m)
1	1	MANQUEHUE	MQ	138,80 / 133,90	272,70
2	1	UNIVERSIDAD DE CHILE	CH	134,70 / 134,70	269,40
3	1	LOS LEONES	LE	135,00 / 135,00	270,00
4	1	ESCUELA MILITAR	EM	139,30/ 133,60	272,90
5	1	SANTA LUCIA	SL	134,60 / 134,60	269,20
6	2	PUENTE CAL Y CANTO	CA	134,80 / 134,90	269,70
7	2	FRANKLIN	FR	134,30 / 134,70	269,00
8	5	BELLA VISTA DE LA FLORIDA	BF	131,60 / 122,90	254,50
9	5	VICENTE VALDES	VV	140,00 / 140,00	280,00
10	5	QUINTA NORMAL	QN	137,00 / 137,00	274,00
11	5	ÑUBLE	ÑU	135,10 / 135,60	270,70
12	4	PLAZA EGAÑA	PEG	142,10 / 141,80	283,90
13	4A	SANTA JULIA	SJU	139,60 / 139,70	279,30
TOTAL					3.535,3

Tabla 2: Estaciones y longitudes a intervenir en Etapa 2.

PRIORIDAD	LÍNEA	ESTACIÓN	SIGLA	LONGITUD ANDÉN (m)	ML Totales 2 andenes (m)
14	2	CIUDAD DEL NIÑO	CN	134,70 / 134,50	269,20
15	2	VESPUICIO NORTE	AV	140,20 / 140,40	280,60
16	1	ESTACIÓN CENTRAL	EL	134,50 / 134,40	268,90
17	1	PEDRO DE VALDIVIA	PV	134,60 / 134,70	269,30
18	1	LAS REJAS	LR	134,40 / 134,40	268,80
19	1	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO	US	134,20/ 134,40	268,60
20	1	PAJARITOS	PJ	134,80 / 168,00	302,80
21	2	PARQUE OHIGGINS	PQ	134,80 / 134,50	269,30
22	2	DEPARTAMENTAL	DE	134,80 / 134,90	269,70
23	5	PLAZA DE MAIPÚ	PM	136,30 / 136,30	272,60
24	5	RODRIGO DE ARAYA	RA	135,20 / 135,40	270,60
25	5	CARLOS VALDOVINOS	CV	135,20 / 135,40	270,60
26	5	SANTA ISABEL	SI	131,90 / 131,90	263,80
27	4	LOS QUILLAYES	LQU	139,70 / 139,70	279,30
28	4	ELISA CORREA	ECO	139,60 / 139,60	279,20
29	4	PROTECTORA DE LA INFANCIA	PIN	139,60 / 139,70	279,30
30	4A	LA GRANJA	LGR	139,50 / 139,60	279,10
TOTAL					4.661,7

Las dimensiones son referenciales y será de cargo del contratista la rectificación de éstas.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Este contrato se ejecutará en dos etapas. La Etapa 1 que se deberá ejecutar durante el año 2019 e intervenir las estaciones descritas en la Tabla 1 y la Etapa 2 que se deberá ejecutar durante el año 2020 e intervenir las estaciones descritas en la Tabla 2.

El Contrato partirá con la ejecución de la Etapa 1 y deberá terminar con la ejecución de la Etapa 2. La Etapa 2 partirá una vez que esté totalmente concluida la Etapa 1, esto es, hayan sido subsanadas todas las observaciones levantadas a las estaciones.

Las presentes especificaciones técnicas son reseña para la propuesta pública y posterior contratación de la ejecución de las obras de demarcación línea amarilla de seguridad borde de andén en estaciones de la red de METRO S.A. La descripción y cantidad de los trabajos señalados a continuación se entregan a modo ilustrativo y no exhaustivo y los nombres son solo referenciales.

### 6.1. Trabajos relacionados a retiro de elementos existentes:

#### 6.1.1. *Despegue cinta amarilla autoadhesiva.*

Utilizando herramientas manuales se deberá despegar en un extremo la cinta y comenzar a levantar cuidando mantener la tensión de ésta para evitar que se corte en algún tramo y realizar el retiro total.

#### 6.1.2. *Retiro de palmeta de PVC.*

Utilizando herramientas manuales despegar en un extremo la palmeta y jalar con fuerza en sentido contrario a su ubicación para conseguir el retiro total.

#### 6.1.3. *Retape de juntas de dilatación.*

De existir juntas de dilatación, irregularidades, depresiones y otros que no permitan que la superficie esté correctamente nivelada, se utilizará mortero de reparación 050/051 en base a Metacrilato Tipo Renner o Equivalente técnico para realizar el relleno.

#### 6.1.4. *Limpieza de superficie.*

Utilizando solvente remover todos los residuos de pegamento y/o adhesivo que queden en el andén producto del retiro de la cinta amarilla o de la palmeta de PVC. En caso de ser estrictamente necesario y previa aprobación de la ITO se podrán utilizar herramientas eléctricas. Procurar que el personal que realice estas tareas, cuente con los elementos de protección personal adecuados.

### 6.2. Trabajos relacionados a aplicación de pintura borde de andén:

#### 6.2.1. *Limpieza superficie de aplicación.*

Con un paño humedecido en agua, limpiar la superficie a intervenir en repetidas ocasiones a fin de eliminar todo rastro de suciedad, grasas, adhesivos, pinturas u otros. Después de limpiar la superficie se debe dejar secar.

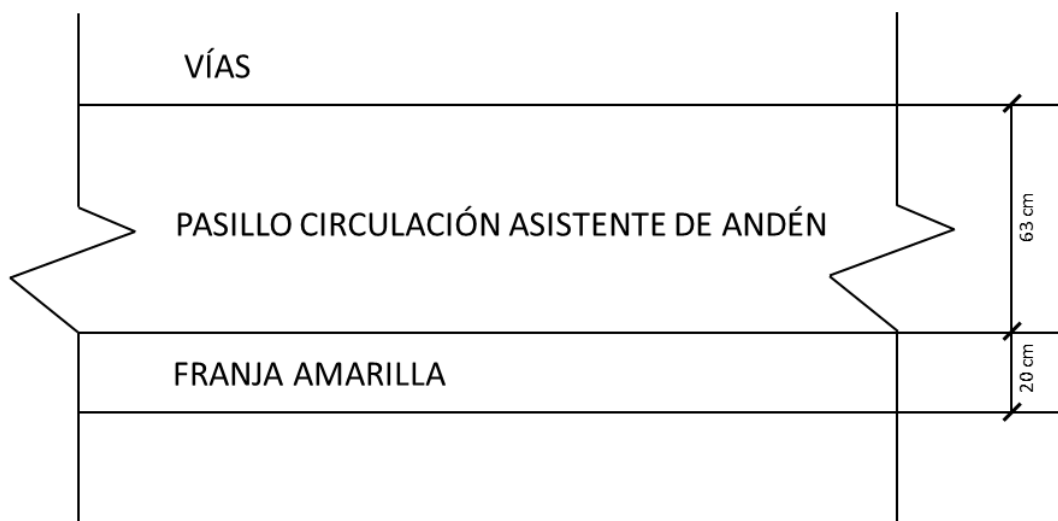
#### 6.2.2. *Preparación superficie.*

De existir juntas de dilatación, irregularidades, depresiones y otros que no permiten que la superficie esté correctamente nivelada, utilizar mortero de reparación 050/051 en base a Metacrilato Tipo Renner o Equivalente técnico para rellenar.

### 6.2.3. Encintado de delimitación.

Utilizando Masking Tape (cinta de enmascarar) y apoyándose de una regla, delimitar la superficie a intervenir procurando lograr que la franja sea recta y cumpla con las siguientes dimensiones especificadas:

*Esquema N° 1: Esquema de ubicación de línea amarilla.*



**Nota:** La franja amarilla debe quedar a 63 cm del borde de andén (distancia mínima). En aquellos casos especiales y que las condiciones del andén lo justifiquen (cuando la irregularidad y porosidad de sus bordes amerite desplazar la línea amarilla a más de 63 cm del borde del andén) se podrá ampliar esta distancia a 64 o 65 cm (distancia máxima). El Contratista debe solicitar explícitamente a la ITO y al Administrador de Contrato Metro, la necesidad de mover a 64 cm o a 65 cm la franja amarilla, para que éstos validen y autoricen el cambio.

### 6.2.4. Aplicación de pintura.

Se utilizará un sistema Biocomponente de demarcación, formado por una resina reactiva a base de metil metacrilato y un agente endurecedor que permite la aplicación del producto en frío tipo Rennerdur CPF o Equivalente Técnico (se adjunta ficha técnica). Dicha aplicación se realizará con rodillo pelo corto u otro que otorgue una superficie homogénea y de espesor mínimo de 3 mm en color amarillo vial, similar al existente al borde de los andenes.

Se deberá tener especial precaución durante la aplicación con el tiempo de POT LIFE (duración) indicado por el fabricante, ya que una vez agotado este será imposible la manipulación del producto.

Antes del inicio de los trabajos se solicitará una prueba de aplicación donde el contratista deberá demostrar que conoce el producto y la aplicación de éste, esto se realizará para evitar futuros inconvenientes.

### 6.2.5. Aplicación sello de pintura.

Una vez seca la pintura (15-20 min aprox) se procederá a sellar esta con Barniz Metacrilato Renner en dos capas o Equivalente Técnico. Este producto permitirá que el color amarillo se mantenga en el tiempo evitando que adhiera partículas de polvo y suciedad y proporcionando una superficie fácil de limpiar (se debe limpiar solo con agua, evitando usar productos con base en cloro).



#### *6.2.6. Retiro encintado de delimitación.*

Una vez que la pintura y el sello se encuentren totalmente secos, se procederá al retiro de la cinta de enmascarar tratando de mantener la tensión de ésta para facilitar el retiro total.

#### *6.2.7. Limpieza final.*

Se realizará la limpieza final al término de cada jornada, procurando que se retiren todas las herramientas y materiales. Cuidando de entregar la estación al público en las mejores condiciones posibles. La franja amarilla se limpiará con abundante agua.

## **7. CONSIDERACIONES GENERALES**

### **7.1. Protecciones**

La Empresa Contratista deberá considerar protecciones para cada elemento constructivo que componga la infraestructura de Metro S.A., cuidando que no se dañe al realizar las obras de reparación. En caso de ocurrir algún evento, el Contratista deberá sustituir a su costo el elemento dañado.

### **7.2. Energía Eléctrica**

Para la ejecución de los trabajos, Metro S.A. proporcionará la energía eléctrica necesaria a través de enchufes pentapolares ubicados en las estaciones, debiendo el Contratista suministrar el tablero eléctrico, sus respectivas protecciones reglamentarias y cable recubierto con goma hasta el enchufe más cercano.

La extensión eléctrica irá siempre por vía aérea, perfectamente ejecutada y bien afianzada, tanto a los muros como a los cielos, evitando que queden cables colgantes que pudiesen poner en riesgo la seguridad y/o la integridad física de las personas presentes al momento de la ejecución de las obras.

Todas las instalaciones eléctricas del Contratista deberán tener su conexión al tablero eléctrico solicitado.

### **7.3. Movilización**

El Contratista realizará todo lo necesario para proceder con su movilización incluyendo equipos, herramientas y trabajadores al sector de los trabajos.

### **7.4. Servicios Higiénicos**

El personal del contratista podrá utilizar, solamente en horario de trabajo y 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.

## **8. PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El equipo profesional mínimo que el contratista debe comprometer para realizar los trabajos es el que se describe a continuación:

- **Administrador de Contrato:** Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor, Constructor Civil, Arquitecto o afín con al menos 3 (tres) años de experiencia en Administración de

Contrato. Se debe considerar que su dedicación será de un 50% de su tiempo, es decir no podrá administrar más de dos contratos a la vez.

- **Supervisor:** Técnico en Construcción Civil o afín con al menos 3 (tres) años de experiencia en la materia que trata la Propuesta, quien estará de forma permanente en la obra. Se debe tener en cuenta al menos un supervisor en cada grupo de trabajo en terreno. Se debe considerar que su dedicación será exclusiva para el presente contrato.
- **Prevencionista de Riesgos:** Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 2 (dos) años de experiencia demostrable y registro vigente SNS, quien estará de forma permanente en la obra. Se debe tener en cuenta al menos un prevencionista en cada grupo de trabajo en terreno.

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. De no producirse el reemplazo de la persona indicada se procederá a aplicar la multa correspondiente al incumplimiento de las instrucciones de Metro S.A., la cual está debidamente identificada en las bases administrativas del proceso.

## 9. PLAZO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO

### 9.1. Plazo

El plazo para la ejecución de los trabajos es de 340 días corridos, distribuidos entre la Etapa 1 y la Etapa 2, de 150 días y 190 días, respectivamente. El inicio de cada etapa se contabilizará desde la fecha de firma del Acta de entrega de terreno. El Contratista deberá ejecutar de forma de asegurar la entrega de las obras totalmente terminadas dentro del plazo establecido para el cumplimiento.

### 9.2. Cumplimiento

El plazo de la intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar por cada etapa se entregarán en perfectas condiciones, éstos 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 el plazo indicado por el Jefe de Proyecto, el cual no podrá ser superior a 30 días, luego del cual se cobrarán "*Multas por Atraso*".

### 9.3. 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. Deberá considerar realizar descenso a vías para la ejecución de trabajos ya que existe riesgo de caída de materiales y/o de trabajadores. Dado lo anterior, el contratista deberá considerar la información de energización de las vías que METRO S.A. entregue el viernes anterior a la semana de trabajo inmediatamente siguiente.

El horario de trabajo será exclusivamente nocturno, desde las 00:00hrs hasta las 4:30hrs, en los andenes, recintos y accesos, en que el Contratista deberá tener ya reestablecidas las condiciones de tránsito de trenes y usuarios, habiéndose desarmado y retirado todos los elementos ocupados para la realización de los trabajos. El Contratista deberá encontrarse fuera de cualquier recinto Metro al llegar las horas indicadas anteriormente.

#### **9.4. Inspección Técnica de Obras**

Metro S. A. podrá realizar inspecciones técnicas de forma aleatoria, tanto por inspectores internos de Metro como de empresas externas contratadas, para revisar las condiciones de ejecución constructiva y trabajo seguro que tengan los contratistas en terreno. Estas inspecciones podrán realizarse sin previo aviso y verificarán que la ejecución se realice acorde a los documentos que regulan la ejecución del proyecto y a lo indicado por el Jefe de Proyecto.

#### **9.5. Calidad y Aseo**

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.

Todos los trabajos que el Jefe de Proyectos 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 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.

## 10. EVALUACIÓN TÉCNICA

Se espera que los oferentes cumplan con los siguientes requisitos básicos que serán calificados por METRO. El no cumplimiento de cualquiera de los siguientes puntos, será causal de rechazo o descalificación de la propuesta.

### A. Planificación General de la Obra

- A.1. Carta Gantt:** El proponente debe ofrecer el programa de trabajo que utilizará para cumplir con los plazos y actividades que le permitan desarrollar todas las partidas solicitadas en las Especificaciones Técnicas, utilizando algún sistema de programación en Excel, Project, entre otros. Se deberá describir la duración de cada uno de los trabajos de las partidas y su periodicidad. Se evaluará que exista coherencia entre los plazos, los recursos dispuestos y el nivel de complejidad de las actividades desarrolladas.
- A.2. Metodología de trabajo y secuencia Constructiva:** El proponente deberá entregar una descripción de la metodología de trabajo y la secuencia constructiva que utilizará para llevar a cabo la ejecución del proyecto.
- A.3. Programa de Utilización de Mano de Obra:** El proponente deberá identificar la mano de obra mensual que realizará las labores del servicio requerido, entregando la cantidad de trabajadores y su especialidad, acorde a las necesidades de la obra en cuanto a tiempos de ejecución y características específicas. Con el programa el contratista deberá asegurar que dispone de los trabajadores necesarios para ejecutar las obras correctamente.
- A.4. Características y calidad de materiales a utilizar:** El proponente deberá entregar la descripción de los materiales que utilizará, respetando lo especificado en este documento, en cuanto a calidad, composición y color, de modo de garantizar el buen resultado de la intervención. Para esto, se deberá entregar la ficha técnica, donde se indique las características específicas del material. No se aceptarán catálogos.

### B. Experiencia y Estructura de la Organización

- B.1. Estructura Organizacional de la obra:** El proponente deberá presentar un organigrama que incluya los perfiles propuestos, con los nombres de las personas que ejercerán los cargos requeridos en el punto 8 de las presentes Especificaciones Técnicas, proponiendo a su juicio la mejor gestión y administración de las obras a realizar. Además, deberá entregar un organigrama de la estructura de la empresa donde se detallen las personas que ejercen cargos directivos, gerencia y socios.
- B.2. Currículum Vitae y Certificado de cargos:** El proponente deberá entregar el curriculum vitae de los cargos solicitados en el punto de 8 de las Especificaciones Técnicas, entregando a su vez una copia del certificado de título de cada uno de ellos, pues la experiencia mencionada se contabilizará desde la posesión del título. Metro S.A. se reserva el derecho de evaluar la experiencia del profesional, por sobre la solicitud del título profesional o técnico requerido.
- B.3. Experiencia de la empresa:** En este punto el proponente deberá presentar al menos 5, con un máximo de 10, obras de envergadura y características similares a la presente licitación, realizadas durante los últimos 5 (cinco) años, indicando el monto actualizado en unidades de fomento, plazo y fecha de término de los trabajos ejecutados o en ejecución, identificación de los clientes asociados a cada obra. Se deberá adjuntar un documento que certifique cada obra mencionada, que permitan validar la experiencia

señalada (facturas, contratos, actas de recepción o cartas firmadas por el mandante u otro).

### **C. Prevención de Riesgo**

**C.1. Procedimiento General de Trabajo Seguro:** El proponente deberá entregar el procedimiento general de trabajo seguro donde se detallen los siguientes temáticas con respecto a la prevención de riesgos que deberá aplicar durante el desarrollo de los trabajos;

- Medidas de prevención aplicables y que estén destinadas a controlar los riesgos operacionales que deriven de la naturaleza de los trabajos que se licitan.
- Responsabilidades y funciones.
- Elementos de protección personal asociados a las obras a realizar.
- Charlas que realizará y sus formatos.
- Programa de prevención de drogas.

Junto a lo anterior, el proponente deberá presentar una certificación actualizada al mes anterior al de presentación de la propuesta, que incluya los indicadores de gestión en prevención de riesgos de los últimos dos años, emitidos por el organismo administrador de la Ley N°16.744, en que se indique: número de accidentes, días perdidos, dotación promedio, accidentes fatales, pensionados, indemnizados, tasa de siniestralidad, tasa de accidentabilidad, tasa de frecuencia y tasa de gravedad, obtenidos en sus faenas de construcción de obras civiles, todo ello, para cada período de 12 (doce) meses.

**C.2. Currículum Vitae del Profesional Experto en Prevención de Riesgos:** El proponente deberá entregar el Currículum Vitae del Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 3 (tres) años de experiencia demostrable y registro vigente SNS, quien deberá estar de forma permanente en la obra, adjuntando también su certificado de título.

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

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.

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

Antes de iniciar las obras el Contratista tendrá la obligación de efectuar un levantamiento para evaluar la concordancia entre terreno y las obras a ejecutar e informar a Metro dentro de los 10 primeros días hábiles de iniciado el contrato de las posibles interferencias o dificultades que le suponga cualquier instalación perteneciente a Metro y que puedan generar condiciones inseguras o que puedan interrumpir el avance normal de los trabajos. Metro, una vez informado, tomará las medidas oportunas para cumplir con el objetivo del proyecto sin interrupciones. Cualquier interferencia de esta índole notificada con posterioridad no dará posibilidad al Contratista de solicitar aumentos de contrato, ya sea en plazo o en coste

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 SA

Ante daños producidos por causa o acción de los trabajos o personal de la empresa contratista a terceras personas, obras, equipos o instalaciones de la estación, deberá responder por cada uno de ellos, brindando a cada caso la solución correspondiente, la cual deberá tener la aprobación por parte de Metro S.A. Será de costo del contratista la reparación o reposición de los perjuicios.



## 12. ANEXOS

### ANEXO N° 1 FICHA TÉCNICA

**BT.CH 0201**

REVISIÓN: 01/2015

**RENNERDUR CPF**

Componente A: LCPF0900M

Componente B: LCPF0000M



Producto libre de solvente base resinas Metil Meta Acrílicas reactivas curados con peróxidos. Producto de rápido curado. Puede ser aplicado a altos espesores en capa única, lo que permite una puesta en servicio muy rápida. Producto puede ser aplicado directamente sobre superficies de Asfalto, en el caso de hormigón se debe aplicar el primer RENNERDUR PRIMER.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

##### TIPO

Recubrimiento base metil metacrilato de dos componentes.

##### USO RECOMENDADO

Demarcación de tránsito, señalética horizontal y áreas de estacionamientos. El producto puede ser aplicado a espesores de 10 mils a 3 milímetros en capa única.

#### INFORMACIONES TÉCNICAS

COLOR	Según Carta de Colores		
BRILLO	Mate		
SOLIDOS POR VOLUMEN	98% ± 2	Conforme ISO 3233 (Puede variar según color)	
PESO ESPECÍFICO	1,100 ± 0,05 g/ml	Conforme ASTM D 1475 (Puede variar según color)	
PUNTO DE INFLAMACION	No Aplica		
RELACIÓN DE MEZCLA	Comp. A: 98 gramos Comp. B: 2 gramos		
VIDA UTIL DE MEZCLA	12 min		
RENDIMIENTO TEÓRICO	4,0 m²/l		
ESPESOR HUMEDO	250 µm		
ESPESOR SECO	250 µm		
TIEMPO DE SECADO, para 250 µm	20°C		
	Tacto	Mínimo	Máximo
	Duro		10 min
			30 min
	Puesta en Servicio	30 min	45 min
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura	Deberá estar entre 5 a 35°C	
	Humedad Relativa	Entre 30 a 85%	
	Punto de Rocío	Mínimo 3°C bajo la temperatura del sustrato	
	Diluyente	no requiere dilución	
DATOS DE APLICACIÓN	Brocha	Mezclar componentes por 1 minuto en forma eficiente hasta completa homogenización. Aplicar de inmediato.	
	Rodillo	Mezclar componentes por 1 minuto en forma eficiente hasta completa homogenización. Aplicar de inmediato.	
PREPARACION DE SUPERFICIE	Asfaltos	La superficie a aplicar debe estar libre de cualquier contaminante, polvo, grasa, pintura suelta, etc. Se puede aplicar directamente sobre el Asfalto.	
	Hormigón	La superficie a aplicar debe estar libre de cualquier contaminante, polvo, grasa, pintura suelta, etc. Para concretos se recomienda realizar un tratamiento abrasivo para dar rugosidad y mejorar la adherencia. Luego aplicar sobre hormigón Rennedur Primer, para finalmente aplicar el Rennedur CPF.	