

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**“RETIRO, SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REVESTIMIENTOS EN  
ESTACIONES DE METRO S.A.”**

## CONTENIDO

<b>1- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2- ANTECEDENTES GENERALES .....</b>	<b>5</b>
<b>3- PARTICIPACIÓN DE METRO S.A. ....</b>	<b>6</b>
<b>4- PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SUS NORMATIVAS.....</b>	<b>6</b>
<b>5- ALCANCE DE LOS SERVICIOS .....</b>	<b>8</b>
<b>6- INSTALACIÓN DE FAENAS Y OTROS .....</b>	<b>9</b>
6.1.- PROTECCIONES .....	9
6.2.- ENERGÍA ELÉCTRICA .....	9
6.3.- MOVILIZACIÓN .....	9
6.4.- INSTALACIÓN DE FAENAS .....	10
6.5.- SERVICIOS HIGIÉNICOS .....	11
<b>7- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>11</b>
7.1.- TRABAJOS DE RETIRO DE ELEMENTOS .....	11
7.1.1.- Retiro de porcelanato.....	11
7.1.2.- Retiro de pegamento .....	12
7.2.- TRABAJOS DE INSTALACIÓN Y/O REPARACIÓN .....	12
7.2.1.- Reparación y Aplome de Muros .....	12
7.2.2.- Instalación de porcelanatos o cerámicos .....	13
7.2.3.- Instalación de perfiles de aluminio en juntas de revestimiento .....	14
7.3.- TRABAJOS DE TERMINACIÓN.....	15
7.3.1.- Limpieza de porcelanatos o cerámicos existentes .....	15
7.3.2.- Refraguado de porcelanatos o cerámicos existentes .....	15
7.3.3.- Aplicación de pintura en muros, cielos y elementos de madera .....	16
7.3.4.- Aplicación de pintura en Canaletas Laterales y Zócalos .....	16
7.3.5.- Aplicación de pintura en estructuras de acero y elementos metálicos.....	17
<b>8- PERSONAL DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>18</b>
<b>9- CONTRATO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO.....</b>	<b>19</b>
9.1.- CONTRATO BIANUAL .....	19
9.2.- CUMPLIMIENTO .....	19
9.4.- HORARIO .....	19
<b>10- OBSERVACIONES .....</b>	<b>20</b>
<b>12- ANEXOS.....</b>	<b>21</b>

## 1- INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones técnicas rigen el proceso de licitación pública asociada al proyecto “Retiro, suministro e instalación de revestimientos en estaciones de Metro S.A.” Este consiste en el retiro del cerámico en muros que presentan en la actualidad desprendimientos y aquellos contiguos a ellos, para posteriormente proceder con la reparación e instalación de un nuevo revestimiento. En este contexto se considera, que los trabajos de instalación de cerámicos deberán realizarse hasta una altura de 2,7m.

Además de lo anterior, se contempla la aplicación de pintura como terminación en todos los muros, estos trabajos se realizarán desde los 2,7m y hasta la altura máxima de la estación, además de esto, se deberá pintar todos aquellos elementos de la estación que actualmente cuenten con este tratamiento, incluyendo dependencias administrativas y recintos interiores, mesaninas, accesos y andenes.

Los revestimientos que no sean intervenidos deberán ser limpiados y refraguados para dar una correcta terminación a la estación.

Al participar en este proceso, 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 5 y 7, “Alcance de los Servicios” e “Identificación y descripción de los trabajos” respectivamente.

El presente contrato tiene una modalidad bianual, es decir, se realizará en 2 etapas. La primera se desarrollará durante el 2018 y contempla la Estación Vespucio Norte de Línea 2. La segunda etapa se realizará durante el año 2019, considerando las Estaciones El Parrón de Línea 2, Carlos Valdovinos de Línea 5 y Gruta de Lourdes de Línea 5.

Etapa	Estaciones
Año 2018	Estación Vespucio Norte - Línea 2
Año 2019	Estaciones: El Parrón - Línea 2, Carlos Valdovinos - Línea 5 y Gruta de Lourdes - Línea 5.

El contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para no dificultar otros trabajos que pudiesen estar en ejecución en el área a intervenir, ya sean estos ejecutados por otros contratistas o por personal de Metro S.A.

## 2- ANTECEDENTES GENERALES

El modo de contratación de las obra que se indican en las presentes especificaciones serán a “Suma Alzada”, 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, aún 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 Administrador de Contrato de Metro S.A. 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 Administrador de Contrato de Metro S.A.
- 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 será formalizado oficialmente vía correo electrónico, Libro de obras o carta oficial, para que el Oferente pueda realizar la actividad correspondiente.

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.

Las características de los materiales empleados respetarán, calidad, marca, color y terminación indicados en las presentes Especificaciones Técnicas. El administrador de contrato podrá incorporar o modificar algunos de estos aspectos durante la ejecución del contrato, lo que será notificado formalmente. Estas nuevas características deberán ser respetadas de igual modo.

### **3- PARTICIPACIÓN DE METRO S.A.**

METRO S.A., a través del Área de Mantenimiento de Infraestructuras, 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.

El Experto en Prevención 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 Experto en Prevención de Riesgos y deberán ser entregadas a la Administrador de Contrato cada vez que ésta las solicite.

Todo el personal del Contratista deberá tener el curso de OPR (Orientación en Prevención de Riesgos) realizado por el Contratista y luego 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 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, 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, en 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, 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.
- 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). Presentado a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud.
- VIII. Presentar registro (SNS) de Profesional de Prevención de Riesgos a cargo de los trabajos.
- IX. Constituir Comité Paritario de Higiene y Seguridad cuando corresponda (25 trabajadores)
- X. 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 DS 76, que 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.

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**

Dentro del proyecto se considera el retiro de todo el revestimiento presente en los muros de la estación que hayan sufrido desprendimientos o daños importantes, indicados en la planimetría en archivo adjunto titulado Anexo N°2. Dichos elementos serán reemplazados por nuevos porcelanatos (ver cuadro 7.2.2 Tipo de revestimiento), para lo cual se deberá retirar todo el pegamento existente y aplomar nuevamente el muro. Además de esto, se deberá realizar toda acción que permita obtener las condiciones óptimas para instalar el nuevo revestimiento.

En conjunto con lo anterior, se deberá considerar la realización de juntas de dilatación y juntas perimetrales para el revestimiento, las que estarán realizadas por medio de perfiles de aluminio.

En los revestimientos que no sean intervenidos se deberá realizar una limpieza, la cual se llevará a cabo con productos especiales de modo de no dañar el material existente. Luego de esto se procederá a refraguar los muros para dar una correcta terminación a la estación.

Por otra parte, se aplicará pintura en aquellas zonas donde no cuente con cerámicos. Todos estos trabajos tienen como fin mejorar la imagen y la condición actual de las estaciones Vespucio Norte, El Parrón, Carlos Valdovinos y Gruta de Lourdes, que actualmente presenten un alto grado de deterioro y desgaste.

Las intervenciones a realizar no podrán ejecutarse de manera paralela, es decir, no se deberá trabajar en más de una estación al mismo tiempo. Además de lo anterior, el orden de ejecución de las obras será el siguiente: Vespucio Norte, El Parrón, Carlos Valdovinos y Gruta de Lourdes, esto sin perjuicio de que Metro S.A. pueda modificar este orden según su necesidad, lo que será informado con un mínimo de 15 días de anticipación.

En este contexto las empresas oferentes deben garantizar la correcta ejecución de los trabajos, asegurando que las intervenciones no afecten al servicio y operación de Metro, como transporte de pasajeros.

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

### **6.1.- 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.

### **6.2.- Energía Eléctrica**

Para la ejecución de los trabajos, se podrá disponer de la energía presente en la estación, debiendo el contratista suministrar un tablero eléctrico con protecciones reglamentarias y con cable recubierto con goma hasta enchufe pentapolar más cercano. De igual manera, todo elemento transmisor de energía deberá quedar protegido y bien posicionado de acuerdo a la naturaleza de los trabajos, con el fin de evitar cualquier riesgo en la seguridad y/o la integridad física de las personas presentes al momento de la ejecución de las obras.

### **6.3.- Movilización**

El Contratista realizará todo lo necesario para proceder con su movilización al sector de los trabajos, cabe señalar, que Metro S.A. no cuenta con estacionamientos.

#### 6.4.- Instalación de Faenas

En caso de ser necesario, y para la realización de trabajos que puedan afectar al usuario de Metro S.A., se deberá considerar el suministro e instalación de cierros provisorios, los cuales deberán ser instalados de forma de dejar totalmente aislados los sectores a intervenir y resguardar en todo momento la integridad de usuarios y personal de Metro. La ubicación de los cierres será definida en cada caso por Metro, y deberán cumplir con lo siguiente:

- Cierros de 2.4mt. de altura, estructurados por paneles nuevos de placa OSB de espesor 12mm. y bastidores conformados por madera de 3". Deberán contar con todos los elementos necesarios (diagonales, vientos, etc.) que aseguren su estabilidad a toda condición. El sistema de fijación no debe dañar la superficie de muros, pisos o de cualquier otro elemento que no forme parte de los trabajos a ejecutar.
- Los cierros deberán ser pintados con esmalte al agua de color rojo corporativo RAL 3001, por todos los sectores que sean visibles a los usuarios. Se deberá aplicar las manos necesarias que aseguren una buena presentación. Adicionalmente, se debe considerar cubrir áreas específicas del cierre con un *branding* o tela de PVC de diseño establecido por Metro. La ubicación de los *brandings* será entregada por el Administrador de Contrato.
- Los *brandings* podrán ser reutilizados tantas veces como el Administrador de Contrato de Metro indique, ya que se evaluará que su presentación y estado lo permita. Es de responsabilidad del Contratista cuidar el estado y presentación de los *brandings* y de la pintura del cierre perimetral a lo largo del proyecto.

Todos los trabajos de instalación de faenas y cierros perimetrales deben ser programados para realizarse en horario nocturno. La programación de dichos trabajos deberá ser informado con al menos 24 horas de anticipación al Administrador de Contrato.

Al finalizar los trabajos los cierros deben ser retirados y el lugar ocupado por el Contratista deberá ser recibido por el Administrador de Contrato, en el mismo estado en que fue facilitado a la empresa Contratista.

Metro S.A. no asumirá ninguna responsabilidad respecto a daños, mermas, hurtos que pudieran afectar al Contratista en su instalación de faenas, por lo cual éste deberá adoptar todas las medidas y acciones necesarias para su debido resguardo.

Ante daños producidos por causa o acción de los trabajos o personal de la empresa Contratista, esta 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.



El contratista deberá contar con los equipos necesarios para mantener las faenas aisladas, aseadas y libres 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.

#### 6.5.- 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 éste. Estas instalaciones deberán quedar limpias y secas después de cada jornada de trabajo.

### 7- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La descripción de los trabajos señalados a continuación se entregan a modo ilustrativo y no exhaustivo y los nombres de estos son solo referenciales.

#### 7.1.- Trabajos de retiro de elementos

Al ejecutar estos trabajos, se deberá considerar la realización de todas las obras complementarias, reparaciones y remates que sean necesarios para dejar los espacios en óptimas condiciones para recibir las nuevas terminaciones, evitando a su vez afectar a los otros componentes del recinto. En caso de que se viese afectado algún elemento en el área, se deberá realizar la reparación de modo tal que no afecte la estética final, planteada para dicho espacio.

Además de esto, todo el material que se retire, será considerado escombros, por lo que deberá ser retirado inmediatamente por el Contratista de las áreas de trabajo. Este proceso deberá realizarse con sacos en horario nocturno, antes del término de la jornada, para evitar afectar el funcionamiento de la estación.

También se deberá contemplar que existen elementos instalados por sobre los 2,5 m de altura, por lo que los trabajos de retiro tendrán que incluir el uso de andamios para realizar los trabajos de forma segura.

##### 7.1.1.- Retiro de porcelanato

Dentro del proyecto se contempla el retiro de todos aquellos porcelanatos que se encuentren sueltos, soplados, agrietados, desprendidos o con riesgo de caídas. Además de esto, se deberán quitar la totalidad de los revestimientos que se encuentren ubicados en muros que presenten un alto grado de daño por desprendimiento, aun cuando estos elementos se encuentren bien adheridos al muro. También debe considerarse la intervención de los muros aldaños y que formen parte integrante de un espacio, es decir si el andén presenta daños, se intervendrán todos los muros que lo conforman

independientemente si estos tienen o no desprendimientos. Esto con el fin de darle continuidad y unidad a la intervención. Todas estas intervenciones deberán realizarse de acuerdo a lo indicado en el plano contenido en archivo adjunto con la planimetría titulada Anexo N°2.

Para la realización de estos trabajos se utilizarán solo medios manuales considerando cincel y martillo, ya que cualquier medio mecánico podría provocar daño en la integridad del muro.

Esta labor considera la intervención tanto en el andén como en la mesanina y las cajas de escaleras, para esto se deberá tener en cuenta no dañar la estructura del muro donde se realice el retiro estos elementos, ya que en ellos se instalará porcelanato nuevo.

#### 7.1.2.- Retiro de pegamento

Del mismo modo, se deberá proceder con el retiro de todo el pegamento fijación o adhesivo que haya quedado adosado a los muros que se intervendrán utilizando herramientas manuales como cincel y martillo, evitando incorporar medios invasivos para retirar este material. En este proceso se deberá tener especial cuidado de no dañar el muro, dejando preparado este elemento para darle una nueva terminación, limpio y libre de cualquier imperfección que pueda afectar a la posterior terminación.

Si dentro del proceso de retiro de pegamento el muro sufriera daño, este deberá ser reparado y aplomado de modo de dejarlo preparado para la instalación de un nuevo porcelanato o pintura según corresponda. Cabe señalar que se instalarán nuevos revestimientos solo hasta una altura de 2,7m, desde ese punto y hasta el cielo de la estación se utilizará pintura, por lo que el muro deberá contar con el empaste necesario para recibir este tipo de terminación.

### 7.2.- Trabajos de instalación y/o reparación

#### 7.2.1.- Reparación y Aplome de Muros

Una vez retirados los porcelanatos se procederá a realizar los trabajos de reparación y aplome de los muros, para esto se utilizará un mortero de reparación a base de cemento de un solo componente, impermeable y expansivo tipo Sikalisto Repair Plus o calidad superior, el que será aplicado con llana metálica en los lugares que sea necesario hasta obtener el plomo deseado, en caso de ser necesario se deberá considerar la aplicación de un puente adherente entre el hormigón existente y el mortero de reparación.

Lo anterior tiene como objetivo brindar una superficie lisa y pareja, de modo de contar con una base en buen estado para poder instalar de buena manera los nuevos revestimientos.

En el caso de las zonas donde se aplicará pintura, la superficie reparada deberá lucir homogénea y limpia. Para esto se tendrá que realizar una limpieza base, donde se tendrá que retirar toda suciedad adherida al muro por medio de un lijado suave sobre la superficie, esto con el fin de unificarla y emparejarla. Luego de este proceso, se eliminará el polvo que pudiese haber quedado en la superficie con un paño húmedo, para finalmente delimitar con cinta adhesiva de papel las áreas en las que va a pintar.

Con la finalidad de obtener una buena terminación, se deberán reparar todos los defectos que pueda presentar la superficie a pintar, como grietas, agujeros, etc. Para subsanar estas imperfecciones se aplicará pasta muro acrílica con llana metálica y con las capas suficientes para garantizar que la superficie quede totalmente plana. Posteriormente y para recibir el acabado final, se deberá lijar las veces necesarias para asegurar una superficie lisa y sin rugosidades.

#### 7.2.2.- Instalación de porcelanatos o cerámicos

En aquellas áreas donde se realizará el retiro de revestimientos, se procederá a instalar los siguientes elementos de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

Estación	Línea	Tipo de Material	Formato	Color	Tipo*
Vespucio Norte	2	Porcelanato	30x60cm	Grey	Studio
			60x60cm	Ivory	
Gruta de Lourdes	5	Porcelanato	30x60 cm	Grafito	
El Parrón	2	Porcelanato	30x60cm	Grey	Studio
			60x60cm	Ivory	
Carlos Valdovinos	5	Cerámico	15x7,5cm	Crema	Brick
			5x5	Verde	Elaine

\*El tipo de revestimiento se considera el indicado o uno de calidad superior

Antes de la instalación de los revestimientos se deberá contar con un muro reparado y aplomado, el que será revisado en terreno por la Administrador de contrato Metro. Cabe destacar que no se debe nivelar con adhesivo y que las reparaciones deberán hacerse de acuerdo a lo indicado en el punto 7.2.1 del presente documento.

Para la instalación de estos elementos se deberá utilizar un pegamento que provea una gran adherencia entre el muro y el revestimiento, esto ya que los muros a intervenir se ven sometidos a constante vibración producto del paso de los trenes, es por ello que se indica la utilización de un adhesivo elástico de

gran resistencia, el cual se compone de un mortero de capa delgada, con alto contenido de polímeros secos, el cual deberá aplicarse con llana logrando una capa de entre 6mm. Luego de lograda esta capa, se procederá a estirar el producto con la llana dentada generando surcos uniformes.

Una vez esté lista la superficie se colocarán los revestimientos cerámicos, dejando juntas de colocación entre palmetas de 3mm, mientras que en el perímetro de la superficie deberán dejarse juntas de 5mm. Para asegurar la posición deberá golpear suave y uniformemente la plancha con un combo de goma, para asegurar la adhesión del elemento al muro.

La instalación, el traslape de palmetas y juntas de dilatación deberá realizarse siguiendo el diseño de los planos que se adjuntan en el archivo adjunto titulado Anexo N°2.

Para el proceso de fragüe se deberá retirar el pegamento que pudiese haber quedado, limpiando además la superficie con una esponja húmeda, para retirar cualquier residuo que se pueda encontrar. Luego de esto, se aplicará una mezcla a base de cemento, carbonatos y cuarzos finos, pigmentos micronizados y aditivos orgánicos tipo Befragüe o calidad superior. Una vez transcurridos 60 minutos, se deberá limpiar la superficie con una esponja húmeda.

Para ejecutar esta actividad se deberá mezclar 400cc de agua por cada kilo de fragüe hasta formar una pasta uniforme, la que luego se colocará sobre los cerámicos.

La aplicación del fragüe deberá mantener las juntas entre los cerámicos limpios y levemente húmedos, este elemento deberá posicionar con un fraguador de goma presionando las juntas. Una vez transcurridos 60 minutos, se deberá limpiar la superficie con una esponja húmeda, esta superficie deberá quedar en condiciones óptimas, sin resto alguno del fragüe, manteniendo su textura y color original. Para asegurar la buena ejecución del fragüe este deberá humedecerse durante los 3 días posteriores a su instalación.

#### 7.2.3.- Instalación de perfiles de aluminio en juntas de revestimiento

Como parte de la terminación de los muros deberá instalarse en todas las juntas de dilatación y juntas perimetrales para el revestimiento un perfil c de aluminio de 20 x 10 mm. Para esto previamente en el proceso de instalación de los revestimientos, se deberá haber realizado un corte en el hormigón con una profundidad suficiente para dar cabida al perfil, esta intervención deberá quedar con los cantos lisos y rectos, dejando libre el área de la junta.

Como parte de la instalación del perfil, en el corte realizado deberá aplicarse sello estructural transparente para con esto fijar y dar firmeza al perfil. Luego

de finalizado el proceso deberá limpiarse cualquier residuo o exceso de producto que pueda afectar la estética del muro.

### 7.3.- Trabajos de terminación

#### 7.3.1.- Limpieza de porcelanatos o cerámicos existentes

Se realizará un proceso de limpieza sobre los revestimientos existentes que no serán intervenidos, esto con el objetivo de mejorar la apariencia de los muros sin alterar sus características particulares.

En este proceso se utilizarán productos limpiadores neutros, los que serán aplicados con una mopa húmeda, para luego dejarlos secar. En caso de que los revestimientos tengan gran cantidad de suciedad, el proceso deberá repetirse hasta lograr un buen resultado. No se podrán usar detergentes jabonosos pues podrían dejar una película que favorezca la acumulación de mayor suciedad.

Para la realización del aseo de las palmetas se empleará un detergente neutro para cerámicos tipo Fila Cleaner, o calidad superior, para retirar cualquier resto de suciedad. Este producto se aplicará diluido en agua tibia en proporción 1:200, se dejará actuar el tiempo indicado por el fabricante para asegurar su acción y se fregará normalmente. Este proceso no requiere enjuague y en caso de requerir una limpieza más intensa, ésta se deberá hacer con soluciones más concentradas.

En los casos que se presenten grafitis, se deberá aplicar en la zona afectada un producto diseñado especialmente para su remoción como Fila no paint star. En este caso, el producto deberá aplicarse directamente sobre la pared con una brocha grande y se dejará actuar por lo menos 5 minutos, para luego frotar con un cepillo o paño. Posterior a esto, se deberá realizar un enjuague solo con agua abundante agua de modo de retirar todo el producto.

#### 7.3.2.- Refraguado de porcelanatos o cerámicos existentes

Dentro el proceso de refraguado, se deberá primero realizar la limpieza del revestimiento para luego aplicar una mezcla a base de cemento, carbonatos y cuarzos finos, pigmentos micronizados y aditivos orgánicos tipo Befragüe o calidad superior, sobre ellos.

Para ejecutar esta actividad se deberá mezclar 400cc de agua por cada kilo de fragüe hasta formar una pasta uniforme, la que luego se colocará sobre los cerámicos. Una vez transcurridos 60 minutos, se deberá limpiar la superficie con una esponja húmeda, esta superficie deberá quedar en condiciones óptimas, sin resto alguno del fragüe, manteniendo su textura y color original.

Para asegurar la buena ejecución del fragüe este deberá humedecerse durante los 3 días posteriores a su instalación.

#### 7.3.3.- Aplicación de pintura en muros, cielos y elementos de madera

Se deberán pintar todos los elementos y superficies presentes en cada estación ya sean estucadas, de hormigón o albañilería, que cuenten actualmente con terminación a base de pintura, incluyendo la totalidad de muros y cielos de recintos administrativos, de servicios, de aseo, baño, oficinas, pasillos, mesaninas, andenes, cajas de ascensor, además de elementos como fondos de vigas, losas, limones de escaleras, bóvedas de andén, envigados, miradores de mesanina, y cualquier otro recinto o elemento que pueda encontrarse en la estación y que requiera este tipo de terminación. Además deberá considerarse la aplicación de pinturas en la parte superior de los muros a los cuales se les instaló el nuevo revestimiento, es decir, se deberá pintar a partir de los 2,7m de altura hasta el nivel del cielo de la estación. Para desarrollar estas labores, las superficies deberán limpiarse retirando restos de pintura antigua, suciedad, etc. Este proceso deberá garantizar que la superficie se encuentre seca y libre de polvo, mugre o grasa, debiendo también rellenar grietas, agujeros u otros defectos que puedan afectar al acabado final.

Se aplicará esmalte al agua Sherwin-Williams, o calidad superior, llegando a un espesor de 3 mils. Se debe tener en consideración la adherencia de la nueva pintura con la anterior. Además, en zonas que presenten manchas y daños producto de humedad, se deberá aplicar primero una mano de sellador de cal formulado en base de emulsión acrílica, también óleo mate Sherwin-Williams, o calidad superior y luego el esmalte al agua.

Toda superficie pintada deberá lucir homogénea, limpia y en buenas condiciones, presentando una capa de pintura en forma de película continua sin cortes o diferencias de sentido a causa de trazos o huellas que pudieran dejar las herramientas de aplicación. El color o tono de la capa de pintura aplicada a cada superficie deberá lucir sin variación alguna. Sumado a lo anterior, el nivel de brillo de la capa de pintura deberá verse uniforme y continuo.

Toda película de pintura deberá estar bien adherida al sustrato, por lo que no podrán existir sopladuras, ampollas, chorreaduras o cualquier otro tipo de defecto que afecte el grado de adherencia exigido en este documento.

Los colores serán definidos de acuerdo al porcelanato instalado y a la combinación de colores que presente la estación.

#### 7.3.4.- Aplicación de pintura en Canaletas Laterales y Zócalos

Antes de aplicar la pintura, se deberá limpiar las canaletas negras ubicadas a nivel de piso y los zócalos ubicados en la bases de los muros, eliminando toda pintura suelta o suciedad adherida a la superficie. En caso de ser necesario, se realizará un lijado suave, con el fin de obtener una superficie uniforme para proceder a la aplicación de la pintura. Este proceso considera la remoción de pintura con solvente y la reparación de la superficie, si es que se requiriera.

Luego de finalizada la limpieza, se aplicará esmalte epóxico de terminación tipo IPONLAC 331 o calidad superior en color negro, en todas las canaletas ubicadas a nivel de piso en las escaleras, mesanina, andén, accesos, en los zócalos de los muros que se presenten en la estación y en cualquier otro espacio que contenga estos elementos, llegando a un espesor de 3 mils. Para realizar este trabajo el Contratista, previamente tendrá que delimitar con cinta adhesiva de papel las áreas en las que va a pintar, esto para mantener una línea uniforme de terminación, evitando manchar superficies aledañas.

#### 7.3.5.- Aplicación de pintura en estructuras de acero y elementos metálicos

Se aplicará pintura en todos los elementos metálicos que se encuentren tanto en la estación como en sus accesos y que actualmente posean este tipo de terminación.

Como parte de este procedimiento, todos los elementos deberán ser limpiados, eliminando polvo o cualquier otro agente contaminante. Además de esto, se deberá retirar el óxido que pueda estar presente por medio de herramientas manuales o maquinaria eléctrica liviana. Con este proceso se deberá garantizar una superficie lisa, limpia y sin imperfecciones que puedan afectar el acabado final.

Luego de realizada la limpieza, se aplicará sobre todos los elementos metálicos 2 manos de anticorrosivo a modo de capa de imprimación y un mínimo de 2 capas de esmalte de terminación, alcanzando un espesor total de 3,2 mils.

En este contexto y como primer paso se aplicará una capa de imprimación, la que tendrá que estar compuesta por un anticorrosivo monocomponente de resina alquídica modificada en base a Tofa, formulado con pigmento convertidor del óxido a magnetita, inerte y atóxico tipo Chilco 46 o calidad superior cuya aplicación se realizará en 2 capas de 1,6mils cada una.

Posteriormente a esto, se aplicará una capa de terminación, la que estará compuesta por un esmalte monocomponente de resina uretánica modificada con alquídico en base a Tofa, de alto índice de brillo, formulado con pigmentación inerte, atóxica, de alta solidez a la radiación UV, tipo Sher Thane 650 de Sherwin Williams o calidad superior cuya aplicación se realizará en 2 capas de 1,6mils cada una.



En ambos casos, antes de aplicar una capa completa del producto indicado, se deberá reforzar la pintura en puntos tales como: cantos, bordes, aristas, uniones, pernos, soldaduras o cualquier otro elemento que pueda afectar al acabado. Este proceso se realizará por medio de la aplicación puntual con brocha de una capa extra de producto sobre los elementos mencionados, con el fin de asegurar al máximo el espesor de película seca de la pintura especificada.

Por otra parte, elementos metálicos como puertas u otros, se pintarán con esmalte sintético de primera calidad por todas sus caras alcanzando un espesor total de 3,2 mils.

Toda superficie pintada deberá lucir homogénea, limpia y en buenas condiciones, presentando una capa de pintura en forma de película continua sin cortes o diferencias de sentido a causa de trazos o huellas que pudieran dejar las herramientas de aplicación. El color o tono de la capa de pintura aplicada a cada superficie deberá lucir sin variación alguna. Sumado a lo anterior, el nivel de brillo de la capa de pintura deberá verse uniforme y continuo.

Toda película de pintura deberá estar bien adherida al sustrato, por lo que no podrán existir sopladuras, ampollas, chorreaduras o cualquier otro tipo de defecto que afecte el grado de adherencia exigido en este documento.

## **8- PERSONAL DEL CONTRATISTA**

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

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

8.3.- Supervisor: Técnico en Construcción, con al menos 3 (tres) años de experiencia en la materia que trata la Propuesta.

8.4.- Prevencionista de Riesgos: Ingeniero en Prevención de Riesgos con al menos 3 años de experiencia demostrable y registro vigente SNS. Quien estará de forma permanente en la obra.

**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 se comunicará 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.

## **9- CONTRATO, CUMPLIMIENTO Y HORARIOS DE TRABAJO**

### **9.1.- Contrato bianual**

El presente contrato tiene una modalidad bianual, es decir, se realizará en 2 etapas: una el 2018 (etapa 1) y otra durante el 2019 (etapa 2). Es importante señalar que la etapa 1 debe iniciar el segundo semestre del 2018 y terminar dentro del año 2018, y la etapa 2 debe iniciar el primer semestre del 2019..

### **9.2.- Cumplimiento**

El plazo de intervención y la totalidad de trabajos a desarrollar constituirán el cumplimiento de la obra y quedarán establecidos en el acta de recepción provisoria, todos los detalles que se detecten deberán ser subsanados antes de la recepción provisoria en el plazo indicado por el Administrador de Contrato, luego del cual se cobrarán “Multas por Atraso”

Lo anterior aplica por separado para el plazo de la etapa 1 y para el plazo de la etapa 2, es decir, si el contratista no cumple con la ejecución de la totalidad del trabajo dentro de los 80 días corridos de la etapa 1 se procederá a realizar el cobro de “Multas por Atraso”. De igual manera para la etapa 2 luego de los 150 días de ejecución.

Posterior a la ejecución de la recepción provisoria de la etapa 2, se mantendrá la obra en garantía por un periodo de 120 días, luego de los cuales se procederá a realizar la recepción definitiva de las obras.

### **9.4.- 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 dentro de la estación, en horario nocturno de 00:00 a 5:00, de lunes a domingo incluyendo festivos, siempre y cuando se haya coordinado previamente con el Administrador de Contrato. El Contratista deberá efectuar una cuidadosa programación de las faenas proponiendo una secuencia de intervención acorde a las necesidades presentes en la estación.

Al realizarse trabajos nocturnos todo material ocupado en la faena deberá ser retirado antes de la hora de término indicada anteriormente.

## 10- 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 Planos o 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- ANEXOS

### ANEXO 1: Itemizado de Obras

Las áreas expresadas en la siguiente tabla **son referenciales**, y deberán ser verificadas por los oferentes, en caso de que esta verificación no se realizase y se produjeran diferencias entre lo aquí expresado y la realidad en terreno esta deberá ser asumida sin costo para Metro S.A., en consideración que es una obra menor a Suma Alzada

Línea	Estación	Hitos	Ítem	Partida	Unid.	Cantidad
Línea 2	Vespucio Norte	Hito 1 50%	Preparación de superficies para cerámicos	Retiro de cerámicos y pegamento	m <sup>2</sup>	1190
				Reparación y preparación de superficie	m <sup>2</sup>	654
			Suministro e Instalación de cerámicos	Porcelanato 60x60	m <sup>2</sup>	419
				Porcelanato 30x60	m <sup>2</sup>	221
				Perfiles de Aluminio 20x10cm	m	273
		Hito 2 30%	Aplicación de pintura	Pintura de zócalos y canaletas	m <sup>2</sup>	79
				Pintura y preparación de superficies	m <sup>2</sup>	1511
				Pintura nariz de andén	m <sup>2</sup>	66
		Hito 3 20%	Provisión de Revestimientos para reparación	Porcelanato 60x60	m <sup>2</sup>	84
				Porcelanato 30x60	m <sup>2</sup>	44
			Instalación de faenas	Branding	gl	1
				Instalación de faenas	gl	1
			Equipos	Utilización de equipos y andamiaje	gl	1
			Limpieza general	Limpieza general	gl	1

Línea	Estación	Hitos	Ítem	Partida	Unid.	Cantidad
-------	----------	-------	------	---------	-------	----------

Línea 2	El Parrón	Hito 1 50%	Preparación de superficies para cerámicos	Retiro de cerámicos y pegamento	m <sup>2</sup>	537
				Reparación y preparación de superficie	m <sup>2</sup>	416
			Suministro e Instalación de cerámicos	Porcelanato 60x60	m <sup>2</sup>	268
				Porcelanato 30x60	m <sup>2</sup>	140
				Perfiles de Aluminio 20x10cm	m	204
		Hito 2 30%	Aplicación de pintura	Pintura de zócalos y canaletas	m <sup>2</sup>	45
				Pintura y preparación de superficies	m <sup>2</sup>	360
				Pintura nariz de anden	m <sup>2</sup>	123
		Hito 3 20%	Provisión de Revestimientos para reparación	Porcelanato 60x60	m <sup>2</sup>	54
				Porcelanato 30x60	m <sup>2</sup>	28
			Instalación de faenas	Branding	gl	1
				Instalación de faenas	gl	1
			Equipos	Utilización de equipos y andamiaje	gl	1
			Limpieza general	Limpieza general	gl	1

Línea	Estación	Hitos	Ítem	Partida	Un d.	Cantidad
Línea 5	Carlos Valdovinos	Hito 1 50%	Preparación de superficies para cerámicos	Retiro de cerámicos y pegamento	m <sup>2</sup>	457
				Reparación y preparación de superficie	m <sup>2</sup>	457
			Suministro e Instalación de cerámicos	Cerámico 10x20	m <sup>2</sup>	312
				Cerámico 5x5	m <sup>2</sup>	145
				Perfiles de Aluminio 20x10cm	m	1393
		Hito 2 30%	Aplicación de pintura	Pintura de zócalos y canaletas	m <sup>2</sup>	66
				Pintura y preparación de superficies	m <sup>2</sup>	991
				Pintura nariz de anden	m <sup>2</sup>	110
		Hito 3 20%	Provisión de Revestimientos para reparación	Porcelanato 10x20	m <sup>2</sup>	63
				Porcelanato 5x5	m <sup>2</sup>	30
			Instalación de faenas	Branding	gl	1
				Instalación de faenas	gl	1

			Equipos	Utilización de equipos y andamiaje	gl	1
			Limpieza general	Limpieza general	gl	1

Línea	Estación	Hitos	Ítem	Partida	Unid.	Cantidad
Línea 5	Gruta de Lourdes	Hito 1 50%	Preparación de superficies para cerámicos	Retiro de cerámicos y pegamento	m <sup>2</sup>	112
				Reparación y preparación de superficie	m <sup>2</sup>	112
			Suministro e Instalación de cerámicos	Porcelanato 30x60	m <sup>2</sup>	112
		Hito 2 30%	Aplicación de pintura	Pintura de zócalos y canaletas	m <sup>2</sup>	64
				Pintura y preparación de superficies	m <sup>2</sup>	302
				Pintura nariz de anden	m <sup>2</sup>	124
		Hito 3 20%	Provisión de Revestimientos para reparación	Porcelanato 30x60	m <sup>2</sup>	22
			Instalación de faenas	Branding	gl	1
				Instalación de faenas	gl	1
			Equipos	Utilización de equipos y andamiaje	gl	1
			Limpieza general	Limpieza general	gl	1