




**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.**

**METRO DE SANTIAGO S.A.
SUBGERENCIA OO.CC. DE PROYECTOS OPERACIONALES
OBRAS POST VENTA EXTENSIÓN LÍNEA 2: MUROS MEDIANEROS
TÉRMINOS DE REFERENCIA**

0	18/02/2025	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	JEJ INGENIERÍA	N. HOFFMANN	P. MONTECINOS
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		L2-TR6C1-ID-0-2AR-TDR-402001			Página 1 de 29
					Revisión 1

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS DEL DOCUMENTO	7
3.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	7
3.1	ESTACIÓN COPA LO MARTÍNEZ – JARDÍN INFANTIL SAN MIGUEL ARCÁNGEL (AV. LO MARTÍNEZ 925, EL BOSQUE)	8
3.2	ESTACIÓN COPA LO MARTÍNEZ – PARROQUIA ESPÍRITU SANTO (AV. PADRE HURTADO 12267, EL BOSQUE)	8
3.3	PIQUE LAS VIZCACHAS	9
3.4	PIQUE SARGENTO ALDEA.....	9
3.5	PIQUE CALDERÓN DE LA BARCA – CASA PARTICULAR (CALDERÓN DE LA BARCA 888, SAN BERNARDO).....	9
3.6	PIQUE ALEJANDRO GUZMAN – COLEGIO VILLA EL SOL (ALEJANDRO GUZMÁN 373, EL BOSQUE)	10
4.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	11
5.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	11
5.1	REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES.....	12
5.2	CIERRE PROVISORIO DE OBRAS	13
5.3	INSTALACIÓN DE FAENAS.....	13
5.4	COORDINACIONES CON METRO.....	13
5.5	EXCAVACIONES Y ESCARPE	13
5.6	RELLENOS	14
5.7	FUNDACIONES DE HORMIGÓN ARMADO	14
5.8	ESTRUCTURA METÁLICA CIERRE MEDIANERO.....	14
5.9	REVESTIMIENTO ACERO GALVANIZADO MICROPERFORADO.....	15
5.10	REVESTIMIENTO MALLA METAL DESPLEGADO	15
5.11	REEMPLAZO DE PASTELONES DE HORMIGÓN.....	15
5.12	ESTUCO ALBAÑILERÍA	15
5.13	PINTURA MUROS ESTUCADOS	16
5.14	CONCERTINAS.....	16
5.15	FORROS ACERO GALVANIZADO	16
5.16	PINTURA REJA METÁLICA EXISTENTE	17
5.17	REVISIÓN Y REPARACIÓN FILTRACIÓN CAPILLA	17
5.18	ASEO DIARIO Y ENTREGA	17
5.19	PLANOS AS-BUILT.....	17
6.	CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.....	18
7.	VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS	19
8.	PLAZO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	19

9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)	22
10. PERSONAL CLAVE	25

1. INTRODUCCIÓN

Metro S.A. se encuentra desarrollando el Proyecto “**Post venta extensión Línea 2: Muros medianeros**”, que responde a la necesidad de reforzar la seguridad de los piques de ventilación y resolver compromisos tomados con los vecinos al momento de la construcción de la extensión de Línea 2.

A continuación, se detalla la ubicación de los piques de ventilación y estaciones a intervenir y las estaciones de las cuales dependen:

Tabla 1: Estaciones/Piques

PIQUE/ESTACIÓN	UBICACIÓN	ESTACIÓN DE LA QUE DEPENDE
Pique Sargento Aldea - Ver Imagen 1	Av. Padre Hurtado esq. Sargento Aldea, El Bosque	Estación El Bosque
Estación Copa Lo Martínez - Ver Imagen 2	Av. Padre Hurtado esq. Av. Lo Martínez, El Bosque	Estación Copa Lo Martínez
Pique Las Vizcachas - Ver Imagen 3	Av. Padre Hurtado esq. Las Vizcachas	Estación Copa Lo Martínez
Pique Alejandro Guzman - Ver Imagen 4	Av. Padre Hurtado esq. Alejandro Guzman	Estación Observatorio
Pique Calderón de la Barca - Ver Imagen 5	Av. Padre Hurtado esq. Calderón de la Barca	Estación Hospital El Pino



Imagen 1: Pique Sargento Aldea



Imagen 2: Estación Copa Lo Martínez – Jardín infantil San Miguel de Arcángel y Parroquia Espíritu Santo



Imagen 3: Pique Las Vizcachas



Imagen 4: Pique Alejandro Guzman



Imagen 5: Pique Calderón de la Barca

2. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

El objetivo de los presentes Términos de Referencia es entregar una descripción resumida de las actividades que deben ser desarrolladas para realizar las obras de refuerzo de seguridad de los medianeros existentes en las estaciones y piques de ventilación señalados anteriormente, indicando en términos generales los trabajos encomendados para materializar el proyecto.

3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Se contemplan todas las actividades necesarias para materializar el proyecto, por lo cual el contratista deberá considerar los estándares de seguridad, mano de obra y materiales necesarios.

Las obras corresponden al refuerzo de la seguridad de los piques de ventilación y estaciones y que colindan con sitios de particulares.

Adicionalmente, se buscar ejecutar los trabajos pendientes que fueron acordados con los vecinos durante la fase de construcción de los piques de ventilación y estaciones.

El alcance de los trabajos de ejecución contempla lo siguiente:

3.1 ESTACIÓN COPA LO MARTÍNEZ – JARDÍN INFANTIL SAN MIGUEL ARCÁNGEL (AV. LO MARTÍNEZ 925, EL BOSQUE)

Los trabajos a ejecutar consideran:

- Replanteo, trazado y niveles.
- Cierre provisorio de obras.
- Instalación de faenas.
- Coordinaciones con Metro.
- Excavaciones y rellenos.
- Fundaciones de hormigón armado.
- Estructura metálica para cierre medianero (incluye anclajes).
- Revestimiento con plancha microperforada.
- Forros de acero galvanizado y canal de aguas lluvias.
- Estucado de muros de albañilería (incluye preparación de superficie, limpieza, promotor de adherencia y estucado).
- Pintura e impermeabilización de muro.
- Aseo diario y entrega.
- Desarrollo de Planos As Built.

3.2 ESTACIÓN COPA LO MARTÍNEZ – PARROQUIA ESPÍRITU SANTO (AV. PADRE HURTADO 12267, EL BOSQUE)

Los trabajos a ejecutar consideran:

- Replanteo, trazado y niveles.
- Cierre provisorio de obras.
- Instalación de faenas.
- Coordinaciones con Metro.
- Excavaciones y rellenos.
- Estucado de muros de albañilería (incluye preparación de superficie, limpieza, promotor de adherencia y estucado).
- Pintura e impermeabilización de muro.
- Reposición de pastelones de concreto dañadas.
- Revisión de techumbre para reparación de filtración que se produce en muro de la capilla.
- Reparación filtración techumbre capilla.

- Aseo diario y entrega.
- Desarrollo de Planos As Built.

3.3 PIQUE LAS VIZCACHAS

Los trabajos a ejecutar consideran:

- Replanteo, trazado y niveles.
- Cierre provisorio de obras.
- Instalación de faenas.
- Coordinaciones con Metro.
- Estructura metálica extensión cierre medianero (incluye anclajes).
- Revestimiento malla metal desplegado.
- Concertina de acero galvanizado de 450mm de diámetro (incluye brazos de soporte en estructura metálica y tensores en alambre púa).
- Aseo diario y entrega.
- Desarrollo de Planos As Built.

3.4 PIQUE SARGENTO ALDEA

Los trabajos a ejecutar consideran:

- Replanteo, trazado y niveles.
- Cierre provisorio de obras.
- Instalación de faenas.
- Coordinaciones con Metro.
- Estructura metálica extensión cierre medianero (incluye anclajes).
- Revestimiento malla metal desplegado.
- Concertina de acero galvanizado de 450mm de diámetro (incluye brazos de soporte en estructura metálica y tensores en alambre púa).
- Estructura soporte de forro acero galvanizado.
- Forro acero galvanizado.
- Aseo diario y entrega.
- Desarrollo de Planos As Built.

3.5 PIQUE CALDERÓN DE LA BARCA – CASA PARTICULAR (CALDERÓN DE LA BARCA 888, SAN BERNARDO)

Los trabajos a ejecutar consideran:

- Replanteo, trazado y niveles.
- Cierre provisorio de obras.
- Instalación de faenas.
- Coordinaciones con Metro.
- Estructura de soporte de forro en perfilería de acero galvanizado, incluye anclajes.
- Forro acero galvanizado.
- Aseo diario y entrega.
- Desarrollo de Planos As Built.

3.6 PIQUE ALEJANDRO GUZMAN – COLEGIO VILLA EL SOL (ALEJANDRO GUZMÁN 373, EL BOSQUE)

Los trabajos a ejecutar consideran:

- Replanteo, trazado y niveles.
- Cierre provisorio de obras.
- Instalación de faenas.
- Coordinaciones con Metro.
- Estructura metálica extensión cierre medianero (incluye anclajes).
- Revestimiento malla metal desplegado.
- Concertina de acero galvanizado de 450mm de diámetro (incluye brazos de soporte en estructura metálica y tensores en alambre púa).
- Estructura soporte de forro acero galvanizado.
- Forro acero galvanizado.
- Aseo diario y entrega.
- Desarrollo de Planos As Built.

Rol de Contratista: La correcta ejecución del proyecto de acuerdo a los planos y estándares de calidad en el tiempo estipulado.

Rol de Metro: Supervisa las obras de Construcción, indicando cambios de acuerdo con las observaciones detectadas durante la fase de construcción, además, mediante la Inspección Técnica o profesional que designe para tal fin, resuelve Requerimientos de Información (RDI), rechaza o recibe conforme los trabajos realizados y coordina actividades con otros contratistas en caso de que se realicen otros trabajos en la o las estaciones a intervenir.

4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

Dentro del presente documento los siguientes términos tendrán el significado establecido a continuación:

- **MANDANTE:** Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A., entidad propietaria de las obras que se encomiendan.
- **I.T.O.:** Inspección Técnica de Obras, constituida por un profesional o grupo de profesionales, ya sea de la planta permanente de Metro o asesores externos contratados específicamente para la obra.
- **CONTRATISTA:** Es la persona jurídica, que cuenta con la capacidad técnica y económica para ejecutar las obras o prestar servicios a Metro en conformidad al Contrato de Construcción.
- **SUPERVISIÓN DE OBRA (SDO):** Empresa o Consultora que desarrolló la Ingeniería de Detalle, o a quien Metro designe, y que acompañará la materialización del proyecto durante su construcción, efectuando, a través de la I.T.O., los ajustes o aclaraciones del proyecto cuando corresponda.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución de las obras que se indican a continuación, donde forman parte del alcance todos los suministros, transportes a faena, almacenamiento, mano de obra, equipos, herramientas, maquinarias, pruebas y ensayos necesarios para la correcta ejecución, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Las ejecuciones de las obras podrán ejecutarse en horario diurno dentro del rango horario de 08:30 a 19:30 hrs. no obstante, dicho horario deberá ser corroborado y acordado con Metro durante la fase de desarrollo, ya que las condiciones podrían cambiar.

En conjunto con lo indicado anteriormente, el Contratista será responsable de realizar todas las coordinaciones que sean necesarias para la correcta ejecución de los trabajos que son parte de su alcance y de terceros, entre ellos, los permisos necesarios para realizar las faenas en espacios públicos en los casos que se requieran. El Contratista se hará cargo de gestionar los permisos y/o salvoconductos necesarios para desempeñar las labores requeridas, considerando avisos oportunos a Metro.

La materialización del proyecto encargado se deberá realizar minimizando todo tipo de impacto sobre el entorno. Especial cuidado se deberá tener con trabajos de corte, esmerilado y soldadura

con el entorno; el contratista deberá considerar la protección de cualquier estructura o zonas colindantes que, a causa de los trabajos, reciba la proyección de partículas, así como la protección a las personas que puedan circular por las zonas de trabajo. El contratista deberá procurar que los materiales que utilice para la protección de los elementos o la contención de chispas no sean inflamables.

Para el desarrollo de la construcción, se deberán entregar los Procedimientos y Protocolos de manera oportuna y anticipada para revisión y validación por parte del mandante para ejecutar los trabajos de manera segura y resguardar la integridad de los trabajadores. Se deberán entregar las medidas de protección de los lugares a intervenir durante los trabajos, adjuntando un registro fotográfico y un informe previo con el estado en que se reciben las instalaciones, debiendo realizarse el mismo procedimiento al entregar las obras. En caso de cualquier daño que se genere a las instalaciones producto de la ejecución de las obras, el Contratista deberá hacerse cargo de la reparación.

Será responsabilidad del Contratista incorporar en los planos y documentos en “Revisión As-built” todas las modificaciones y/o aclaraciones al proyecto.

Por otra parte, deberá asistir a todas las reuniones de coordinación que requiera la correcta ejecución del Proyecto, ya sea con Metro S.A. o con la ITO o SDO.

5.1 REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES

El contratista deberá asegurar un correcto trazado y replanteo de las obras, ubicando los ejes principales, cotas, puntos de referencia y realizar todos los trabajos y mantenciones necesarias para mantener dichos puntos visibles y ubicables en todo momento de la obra.

Se deberá respetar, dentro de las posibilidades que permita las condiciones de terreno, el trazado planteado por la especialidad eléctrica y/o arquitectura para ubicar, tanto las canalizaciones como otros elementos que se indiquen.

El contratista deberá realizar una verificación de las medidas reales de los elementos a instalar, retirar, demoler o reubicar de acuerdo con lo indicado en los planos y documentos de proyecto y no se podrá aludir a diferencias entre lo proyectado y lo existente para justificar deficiencias entre las holguras solicitadas por proyecto.

Esto es extensible para toda partida.

5.2 CIERRE PROVISORIO DE OBRAS

Se deberá considerar cierres livianos de obra, tales como cintas de peligro o mallas faeneras para prevenir a los usuarios en caso de trabajos con materiales frescos.

Metro no se hace responsable en caso de robo de materiales o herramientas, por lo que el contratista deberá asegurarse de dejar en estas dependencia lo estrictamente necesario y encargarse de su propia seguridad.

5.3 INSTALACIÓN DE FAENAS

El Contratista deberá cumplir con toda la legislación vigente que regule la construcción, mantención y operación de estas instalaciones provisionales, y será el único responsable de los daños y demandas contra el propietario y terceros debido a instalaciones inadecuadas. Esto incluye además el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, según decreto supremo 594 del ministerio de salud y todo lo descrito en la ley 16.744.

Dentro de los costos y alcance del contratista respecto a las instalaciones de faenas, este deberá considerar como mínimo servicios higiénicos, energía eléctrica, agua potable y un lugar para almorzar, entre otros mínimos indicados en D.S. 594.

Será responsabilidad del Contratista la operación, vigilancia, mantención y posterior desarme de las instalaciones de faenas, asimismo conseguir los permisos y arranques provisionales necesarios (ya sea mediante la empresa eléctrica o generador) para su correcto funcionamiento y los permisos municipales necesarios para el uso en espacio público si así lo requiere.

No obstante, METRO S.A. no se hará responsable de los posibles robos o daños a los equipos que el contratista deje en sus dependencias.

5.4 COORDINACIONES CON METRO

El contratista deberá considerar todas las coordinaciones con Metro que sean necesarias para realizar los trabajos.

Se deberá considerar los periodos de homologación y capacitación del personal que realizará los trabajos.

5.5 EXCAVACIONES Y ESCARPE

Se consideran trabajos de excavaciones y escarpe para realizar fundaciones de nuevo trazado propuesto por arquitectura para fundaciones del cierre propuesto.

Las excavaciones deberán realizarse con el máximo cuidado para no dañar y/o socavar fundaciones o pavimentos cercanos.

La forma y metodología de las excavaciones deberá ser escogida por el contratista, siendo la que más se adecúe a su forma, tiempo y metodología de trabajo.

5.6 RELLENOS

Toda excavación que no sea ocupada por las nuevas estructuras o por sobre-excavaciones debido a la metodología de trabajo del contratista, errores u omisiones, se deberán rellenar con material estabilizado y compactado.

Además, se deberán considerar todos los sellos de fundación o lo que se indique en planos, los cuales deberán cumplir con las características que se indiquen y ensayos indicados.

En caso de que el relleno no pueda ser compactado debido a limitaciones de espacios, se deberá considerar rellenos con hormigón pobre vibrado.

5.7 FUNDACIONES DE HORMIGÓN ARMADO

El proyecto considera las fundaciones de hormigón armado para cierre perimetral, por lo que se deberá considerar todos los trabajos asociados como:

- Emplantillado
- Enfierradura
- Hormigonado
- Moldajes (en caso de que el terreno no permita hormigonado contra terreno).
- Rellenos.
- Anclajes embebidos.

5.8 ESTRUCTURA METÁLICA CIERRE MEDIANERO

El proyecto considera la extensión en altura o un revestimiento del cierre perimetral en estructura metálica revestido, ya sea con plancha de acero galvanizado o malla metal desplegado según sea el caso.

La ubicación, geometría y calidad serán las indicadas en planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Toda estructura metálica, se deberá considerar granallada y pintada con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte sintético. Toda estructura metálica, se considera con materiales nuevos y de primera calidad.

5.9 REVESTIMIENTO ACERO GALVANIZADO MICROPERFORADO

Para el caso de Estación Copa Lo Martínez, se considera una primera piel en acero galvanizado microperforado, en la cual se deberá considerar además la estructura metálica base para su fijación.

Se deberá considerar todos los materiales para la construcción del soporte, tales como perfilera metálica, perfilera tipo Metalcon, forros de acero, tornillería, entre otros indicados en planos.

5.10 REVESTIMIENTO MALLA METAL DESPLEGADO

Según aplique en cada caso, se deberá considerar malla de metal desplegado como revestimiento de extensión de cierre para el caso de Pique Las Vizcachas, Pique Sargento Aldea y Pique Alejandro Guzmán.

5.11 REEMPLAZO DE PASTELONES DE HORMIGÓN

Se deberá considerar el reemplazo de pastelones de hormigón dañados, para lo cual, el contratista deberá considerar el retiro de los elementos dañados, preparar la superficie para recibir los nuevos elementos e instalarlo de acuerdo a lo que indiquen los planos y/o EETT. En caso de no indicarse nada al respecto, se deberá considerar una cama de hormigón pobre para asentar los nuevos pastelones, de tal manera de que se apoyen en toda el área y no sufran daños por flexión.

5.12 ESTUCO ALBAÑILERÍA

Se deberá considerar el estuco con mortero en muros de albañilería indicados en planos de arquitectura.

Además, se deberá considerar la preparación de la superficie, realizando la limpieza y retiro de material suelto, humectación del muro y aplicación de promotor de adherencia para morteros de estuco.

Una vez realizado lo anterior, se deberá considerar la aplicación de mortero de estuco con impermeabilizante y regleteado de superficie hasta dejar acabado de acuerdo a las indicaciones de arquitectura.

Posteriormente, se deberá aplicar pintura indicada por Arquitectura en planos o EETT.

Esto es extensible para Estación Copa Lo Martínez – Jardín Infantil San Miguel Arcángel y Parroquia Espíritu Santo.

5.13 PINTURA MUROS ESTUCADOS

Se deberá considerar la pintura de muros estucados de acuerdo a las indicaciones de planos, en color a definir por el mandante.

Se deberá seguir todas las recomendaciones del fabricante de pintura, considerando los tiempo de secado entre manos y un tiempo mínimo de curado del hormigón de los estucos previo a la aplicación de pinturas (según indique el fabricante de las pinturas).

No se aceptarán “quemado de muro” con ácidos.

5.14 CONCERTINAS

Se debe considerar concertinas en los lugares señalados por arquitectura en Pique Alejandro Guzmán, Pique Sargento Aldea y Pique Las Vizcachas.

La concertina deberá considerar como mínimo:

- Diseño CBT
- Diámetro 450mm.
- Alambre de acero galvanizado G60 de alta resistencia (min 1300 MPa a tracción)
- Diámetro núcleo alambre 2,5mm
- Longitud de cuchilla 10-25mm
- Espaciado a eje entre cuchillas 25-35mm
- Ancho extremo cuchillas 13-20mm
- Min 3 clip galvanizado por fijación.

Las concertinas se deben fijar a brazos inclinados soldados y anclados cada 2,5 metros, se deberá considerar esquema de pintura idéntico al indicado en estructura metálica.

Para su sustentación, se deberá considerar alambre púa entre brazos, los cuales se deberán tensar para mantener recta la concertina. Se deberá considerar alambre Púa 1.65mm. en acero galvanizado.

5.15 FORROS ACERO GALVANIZADO

Se deberá considerar para los recintos indicados en planos, la confección e instalación de forros de acero galvanizado para evitar el ingreso de agua en espacios a proteger.

Se deberá considerar toda estructura y/o elemento que acompañe dicha solicitud, tales como, tornillos, perfilería de apoyo en acero galvanizado, fieltros, listones de apoyo, anclajes, sellos en traslapes, sellos en llegada a muros verticales, entre otros.

5.16 PINTURA REJA METÁLICA EXISTENTE

Para el caso de Pique Alejandro Guzman, se considera el repintado de reja metálica existente, para lo cual el contratista deberá considerar el grateado y limpieza de la superficie metálica previo a la aplicación de antióxido con convertidor de oxido o el que se indique en las EETT.

Luego, se deberá considerar el pintura con pintura esmalte sintético del color que indique Metro.

5.17 REVISIÓN Y REPARACIÓN FILTRACIÓN CAPILLA

Para el caso de la Parroquia espíritu Santo ubicada aledaña a la Estación Copa lo Martínez, se deberá considerar la revisión de las filtraciones de la capilla, para lo cual el contratista deberá considerar todos los elementos de seguridad necesarios para realizar la inspección y diagnóstico.

El contratista deberá presentar al mandante un informe con los hallazgos y diagnósticos, adjuntando una propuesta de solución que deberá ser revisada y aprobada por Metro.

Una vez aprobada, el contratista deberá ejecutar dicha solución.

5.18 ASEO DIARIO Y ENTREGA

Durante todo el transcurso de las obras deberán mantenerse perfectas las condiciones de aseo en los sectores donde se desarrollen los trabajos, así como en sectores por donde deba transitar el personal de la empresa contratista. El contratista deberá considerar una zona de acopio de escombros y material en coordinación con Metro.

El Contratista deberá consultar la extracción, carga y retiro a botadero autorizado de escombros y otros materiales producto de la faena anteriormente descrita.

El Contratista deberá entregar la obra totalmente aseada, y en perfectas condiciones de uso al término de cada jornada de trabajo, debiendo tener personal que atienda la limpieza y el aseo de toda el área de trabajos.

5.19 PLANOS AS-BUILT

El contratista deberá entregar los planos As-Built correspondiente a todas las zonas intervenidas en este proyecto y de cada especialidad que se intervenga para revisión y aprobación de la ITO.

6. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

- a. El Contratista deberá considerar para todas las faenas a ejecutar al interior o exterior de los recintos de metro, cumplir con todos los aspectos de seguridad para los trabajadores y para la operación de metro, por lo que, el Contratista, será responsable de realizar todas las coordinaciones y tomar los resguardos necesarios para que la ejecución de las obras no afecte la operación de Metro.
- b. El Contratista será responsable de realizar los trabajos de desinstalación (de ser necesario) de los elementos existentes que interfieran con la ejecución de los trabajos. En termino generales y, de acuerdo con cada caso que aplique y lo indicado en planos, se deberá hacer retiro de: Señalética, Paneles InfoMetro, equipos, cerramientos, mobiliario Metro, logos, revestimientos, tótem horario etc. en caso de que aplique en cada caso. previa autorización de Metro, manteniendo en buenas condiciones el material retirado y haciendo entrega formal a personal autorizado y realizando su reinstalación.
- c. El Contratista deberá dar cumplimiento a las obligaciones de protección de la vida y salud de los trabajadores, previstas en todas las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en Chile, respecto del personal que utilice en el cumplimiento de esta oferta, por lo que tomará las medidas pertinentes en todo lo relativo a las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.
- d. El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, mano de obra, equipos y maquinarias necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de este contrato, de acuerdo con los Ítemizados de obras, así como los planos y especificaciones entregadas.
- e. Será obligación del Contratista, coordinar a través de la ITO, la ejecución y secuencia de sus trabajos con los de otros Contratistas que ejecutarán trabajos para Metro S.A., de manera que el conjunto se desarrolle de acuerdo con las fechas y plazos estipulados en el programa general de estas obras.
- f. Previo al inicio de los trabajos, el proponente deberá examinar oportuna y cuidadosamente los espacios disponibles en donde se desarrollarán las obras, verificando características y ubicación de construcciones, servicios existentes, instalaciones provisionales, condiciones locales en que se ejecutarán los trabajos, tales como facilidades para los accesos de materiales, maquinarias y otros aspectos pertinentes a la construcción de las obras.
- g. El contratista deberá considerar a su costo la alimentación eléctrica mediante generador para las tareas que estime necesarias.
- h. Se debe considerar el proceso de Homologación de personal (este dura alrededor de 10

días) dentro de las actividades a programar.

- i. Cualquier movimiento de materiales durante el día es obligatorio que un supervisor, capataz o encargado esté presente en todo momento para garantizar una ejecución segura y eficiente.
- j. La secuencia de trabajos deberá ser coordinada con la ITO.

7. VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras a proyectar y ejecutar corresponden a las indicadas en el presente documento, así como en el ítemizado del contrato.

La ejecución de trabajos debe ser coordinada y aprobada por la ITO en forma previa con no menos de 48 horas hábiles de anticipación.

El contratista deberá realizar sus consultas técnicas a través de Requerimiento De Información (RDI), las cuales deberán ser con a lo menos 5 días hábiles de antelación a su ejecución. Por lo que cualquier respuesta dentro de ese plazo no dará origen a reclamos por retrasos. Sin perjuicio de esto la SDO responderá a las solicitudes de información en el menor tiempo posible.

8. PLAZO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN

El Proponente deberá entregar junto con su oferta, una programación detallada, sobre la ejecución de los trabajos que forman parte de este Contrato en software Microsoft Ms Project (nativo y pdf). Este programa deberá mostrar la duración y fechas de ejecución de las diferentes actividades, como así también la ruta crítica, un histograma de recursos base y turnos de trabajo. Este programa será revisado y observado por el Area de Programación de Metro S.A. En caso de adjudicación, tendrá un plazo de 15 días, para entregar el programa con observaciones subsanadas.

El Programa de Ejecución y/o Montaje debe mostrar claramente el desarrollo de actividades, en todas las etapas del proyecto. Las actividades deben estar agrupadas en WBS (desglosados de acuerdo con el sector y su especialidad), incluyendo hitos inicio y término del Contrato. Toda actividad debe contar con su predecesora y sucesora correspondiente a la secuencia lógica constructiva programada.

El programa debe ser enviado en formato pdf como en archivo electrónico nativo (.mpp), el que debe incluir los recursos asociados a cada actividad (HH), junto con su respectiva Curva de Avance Acumulado Programado (Curva "S") en formato editable Excel.

La elaboración de este programa debe ser coherente también con lo indicado en los documentos **M-1PG-RQM-0006** Requerimientos Generales Programas en Project y **M-1PG-RQM-0005** Requerimientos de seguimiento y control de programas en Project. Dentro del alcance del Contratista, se encuentra la entrega del Programa de Ejecución y/o Montaje, el que permitirá analizar de manera temprana los rendimientos y secuencia constructiva. Los recursos del programa deben ser respaldados en función de los rendimientos de cada partida calculados según Cantidades de Obra del Proyecto entregado en las Bases.

De modo semanal o quincenal de acuerdo con lo solicitado en Bases de Licitación, se deben presentar informes de avances físicos, entregar alertas e informar ante eventuales retrasos y/o cambios de alcances, proponiendo medidas correctivas que deben ser consensuadas con Metro. La actualización del Programa de Ejecución y/o Montaje debe ser una fiel representación de lo ocurrido y ser la mejor estimación a término de cada una de las labores.

El programa deberá cumplir con el nivel adecuado para poder verificar el grado de avance por tramos. Tanto en su fabricación como instalación.

Por otra parte, el contratista debe entregar de manera paralela cronogramas de fabricación indicando el detalle por piezas a fabricar. Se debe entregar, además la metodología y procedimientos de construcción que aplicará el Contratista en la ejecución de los trabajos de modo que el proyecto se encuadre en los plazos establecidos por Metro S.A. **El plazo para considerar es de 133 días corridos** para realizar las obras encomendadas, todos ellos según el horario establecido en el capítulo 5 para efectos de programación y ejecución.

Una vez iniciadas las obras, el programa mencionado se deberá controlar en forma periódica y en cualquier oportunidad que Metro y/o la Inspección lo solicite. Además, Metro S.A. podrá exigir la modificación del programa de construcción del Contratista, si a su juicio este es insuficiente o no tiene las actividades que a Metro S.A. le interesa controlar.

Pese a lo mencionado, se requiere minimizar los tiempos de intervención en terreno e informar en la Carta Gantt los periodos de trabajo en terreno y si hubiese alguna variación, comunicarla a lo menos con 14 días de anticipación.

Este proyecto podrán ejecutarse en paralelo las obras de 2 o mas recintos en caso de que el contratista lo considere en su planificación, previa coordinación con Metro.

HITOS DEL CONTRATO		
Hito	Alcance	Duración
1	TÉRMINO PERIODO HOMOLOGACIÓN	Día 10
	Corresponde a la finalización del periodo para que el contratista complete las tareas de homologación y entrega de documentación solicitada por Metro.	
2	TÉRMINO DE OBRAS PIQUE LAS VIZCACHAS	DÍA 32
	Corresponde a la finalización de la ejecución de los trabajos correspondientes a la estación Pique Las Vizcachas.	
3	TÉRMINO DE OBRAS PIQUE SARGENTO ALDEA	DÍA 59
	Corresponde a la finalización de la ejecución de los trabajos correspondientes al Pique Sargento Aldea.	
4	TÉRMINO DE OBRAS PIQUE CALDERÓN DE LA BARCA	DÍA 81
	Corresponde a la finalización de la ejecución de los trabajos correspondientes a la estación Pique Calderón de la Barca	
5	TÉRMINO DE OBRAS ESTACIÓN COPA LO MARTÍNEZ	Día 91
	Corresponde a la finalización de la ejecución de los trabajos correspondientes a la estación Copa Lo Martínez – jardín Infantil San Miguel de Arcángel y Parroquia Espíritu Santo, los cuales se encuentran en el mismo recinto. Además, considera el término de las obras de reparación de filtración de cubierta en la capilla.	
6	TÉRMINO DE OBRAS PIQUE ALEJANDRO GUZMAN	DÍA 133
	Corresponde a la finalización de la ejecución de los trabajos de mejora de medianeros y entrega de documentación de calidad, incluye planos as-built de todas las estaciones ya entregadas.	

9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

Artículo 1. Obligación del Contratista de Cumplir con la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Contratista deberá dar cumplimiento a las obligaciones de protección de la vida y salud de sus trabajadores previstas en todas las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en Chile, respecto del personal que utilice en el cumplimiento, por lo que tomará las medidas pertinentes en todo lo relativo a las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo y ejecutará los trabajos con la debida diligencia y eficiencia de acuerdo con las técnicas aceptadas y prácticas usuales para las obras contratadas.

Asimismo, el Contratista deberá cumplir con los reglamentos en la materia, que forman parte de los anexos del Contrato, todo ello tanto para evitar accidentes de su propio personal, subcontratistas, personal de servicios transitorios, o de Metro como pérdidas de materiales.

Una vez adjudicado el Contratista, éste último deberá presentar los Documento de Arranque para el Control Documental, su cumplimiento legal vigente y los requisitos solicitados por Metro, los cuales se encuentran indicados en los anexos del presente contrato.

Una vez realizada esta revisión y logrando un valor aceptable bajo parámetros establecidos por Metro, se entregará la aceptación para los inicios del contrato.

Artículo 2° . Supervisión de Metro del Cumplimiento de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Metro y/o la I.T.O. supervisarán el cumplimiento por parte del Contratista y de los Subcontratistas, de las normas y reglamentos internos en la materia, así como de toda herramienta dispuesta por Metro al efecto. Del mismo modo, se verificará el cumplimiento de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo que posee cada Contratista y Subcontratista para sus trabajadores.

Artículo 3°. Supervisión Propia del Contratista del Cumplimiento de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Sin perjuicio de la supervisión que en esta materia practicará Metro, el Contratista deberá supervisar el cumplimiento y respeto de las normas legales e internas de Metro en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que realizará participando en Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, si legalmente procediere su constitución, o bien, directamente, si la constitución de dichos Comités no fuera legalmente obligatoria, y en ambos casos, a través de un experto en

prevención de riesgos que se obliga a contratar y del que se trata en el Artículo siguiente. El Contratista deberá contar con un experto en prevención de riesgos a jornada completa y con prevencionistas de riesgos para atender los frentes de trabajo; el experto verificará el cumplimiento de las normas y programas de higiene, seguridad y prevención de riesgos, debiendo informar regularmente de los avances de estos Metro y/o a la Inspección Técnica de Obra (ITO).

Artículo 4°. Obligación de contar con un Experto en Prevención de Riesgos y Prevencionistas

El Contratistas deberá contar en su organización con un Experto Profesional en Prevención de Riesgos, según clasificación en la categoría de Profesionales del DS N°40 (1969) y **Decreto N°44 (2023)**, con una experiencia comprobada en trabajos de similares características de a lo menos cinco (05) años, quien deberá tener contrato de trabajo con la respectiva empresa, a tiempo completo.

El profesional actuará como supervisor y controlador de las medidas de seguridad e higiene laboral y como administrador de los programas de prevención de riesgos, higiene y salud ocupacional, manteniendo en todo momento, un estrecho contacto con el Área de Prevención de Riesgos de Metro e I.T.O (cuando corresponda), para coordinar las acciones preventivas y analizar y verificar las condiciones en que se desarrollen los Trabajos. El Contratista o Subcontratista deberá cumplir las recomendaciones que le haga el experto en prevención de riesgos de Metro o su propio profesional, en los trabajos que ejecute. El experto en prevención de riesgos deberá contar con el apoyo de prevencionistas de riesgos de nivel técnico, con a lo menos tres (3) años de experiencia, por cada frente de trabajo y contar con los recursos materiales suficientes para cumplir eficientemente su labor y bajo total cargo y costos del Contratista.

Las obligaciones establecidas en este Artículo para el Contratista podrán ser aumentadas por Metro, sin que sea necesario modificar el Contrato, si se determina la existencia de niveles de riesgos mayores que requieran, por ejemplo, ampliar las jornadas de asistencia de los profesionales, o establecer otras medidas adicionales de prevención de riesgos.

Artículo 5°. Suspensión de Trabajos por Incumplimiento de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Sin perjuicio de la aplicación de las multas que procedan, Metro estará facultado para suspender la ejecución del Trabajo, cuando el Contratista o los Subcontratistas no respeten las normas

legales e internas de Metro en materia de seguridad y salud en el trabajo. La suspensión por incumplimiento de estas normas no da derecho a aumento en los Plazos que contempla el Contrato, ni tampoco al pago de indemnización de ninguna índole en favor del Contratista.

Artículo 6°. Obligación del Contratista de contar con Personal Instruido en Prevención de Riesgos

Toda persona que se desempeñe en labores relacionadas con el presente Contrato deberá tener conocimientos sobre prevención de riesgos laborales. El Contratista se obliga a verificar y comprobar que todo trabajador que participe en la ejecución y cumplimiento de este Contrato, ya sea en su calidad de trabajador de su dependencia, o por ser dependiente de un Subcontratista, y aún en el caso que sea un profesional independiente contratado a honorarios, tenga o cuente con una instrucción básica en prevención de riesgos impartida por un organismo administrador (Mutualidad) del seguro social de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales establecido por la Ley N° 16.744. Asimismo, todo el personal deberá contar con un curso de Inducción de Seguridad y Salud en Trabajo dictado por Metro.

Artículo 7°. Obligación del Contratista de Participar en Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Contratista se obliga participar en todas las políticas, programas, campañas y actividades para salvaguardar la vida, salud y seguridad en el trabajo que desarrolle Metro. En la actualidad, además de sus políticas ordinarias en estas materias, Metro **cuenta con** una política preventiva de uso de alcohol y drogas entre su personal y por extensión, ella deberá ser también llevada a cabo por el Contratista o Subcontratistas que prestan servicios, en virtud del presente Contrato, dentro de los diversos recintos e instalaciones de Metro, debiendo para ello incorporar la realización de los exámenes preocupacionales y ocupacionales a sus trabajadores, que esta política preventiva contempla, e informar sobre sus resultados a Metro. Todos los programas, campañas y actividades de SST, aseguran el cumplimiento de normativa nacional y existente para la materia a resguardar, en especial todas las actividades críticas que considera la ejecución de proyectos o el de las distintas actividades que participan al interior del mismo, lo cual considera las instalaciones, estructuras, vehículos y maquinarias, medio ambiente, energías, áreas de trabajo, equipos, materiales, etc., lo cual de igual forma, obligara al contratista a reevaluar su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y aplicar todas las medidas de control que requiera metro en cada uno de sus contratos.

Artículo 8°. Plataforma de Control SST para Contratistas y Subcontratistas

El Contratista deberá implementar la plataforma digital y física que Metro establezca para la administración y seguimiento del control de Contratistas en material de seguridad y salud en el trabajo. Estas plataformas digitales y físicas también deberán ser llevadas por los subcontratistas. Ellas serán controladas y revisadas con la frecuencia informada por Metro.”

10. PERSONAL CLAVE

Administrador del Contrato: Grado Académico mínimo como Licenciado y Titulado de Ingeniero Civil (estructural, obras civiles o similar relacionado al área de la construcción), Constructor Civil o Ingeniero Constructor y con un mínimo de 7 (siete) años de experiencia profesional general. Además, haber ejercido el cargo de Administrador de Contrato en a lo menos 2 contratos de similar alcance. Dicha experiencia se deberá respaldar única y exclusivamente con certificados de experiencia generados por las empresas donde trabajó prestando el servicio que indica en su CV.

Experto Profesional en Prevención de Riesgos: Experto Profesional en Prevención de Riesgos Categoría Profesional (Decreto N° 40, Artículo 9° y Decreto N° 44, Artículo 53°), al que se le exigirá acreditar a lo menos 5 (cinco) años de experiencia y que haya supervisado en terreno obras de similares características técnicas. Todo trabajo que considere riesgos críticos como cortes, trabajos en caliente, uso de herramientas eléctricas, trabajos en altura, trabajos con contacto eléctrico, etc. Debe presentar prevencionista a tiempo completo.

Oficina Técnica (Remoto): Profesional titulado de ingeniero civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil con 5 años de experiencia general y al menos 1 como encargado de oficina técnica en proyectos de construcción en general. Se solicitará dedicación exclusiva del 100% durante la ejecución del Proyecto.

Jefe de Terreno (100% presencia en obra) Profesional titulado de ingeniero civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil con 5 (cinco) años de experiencia general (siete) años de experiencia profesional respectivamente y acreditar haber trabajado al menos 2 proyectos en terreno.