


| | | | | | |
|---|------------|---------------------|---------------|--------------|-------------------|
| 0 | 06/02/2024 | CONSTRUCCIÓN | METRO | METRO | METRO |
| REV N° | FECHA | EMITIDO PARA | ELABORADO POR | REVISADO POR | APROBADO POR |
|  | | LG-CO-0-2AR-TDR-001 | | | Página 1 de 14 |
| | | | | | Revisión 0 |

Contenido

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. | OBJETIVOS..... | 3 |
| 3. | DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA..... | 3 |
| 4. | ALCANCE DE LOS TRABAJOS..... | 4 |
| 5. | DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 5 |
| 5.1 | INGENIERIA DE DETALLE | 5 |
| 5.2 | EJECUCION DE LAS OBRAS | 6 |
| 5.2.1 | TRABAJOS PREVIOS | 7 |
| 5.3 | DEMOLICIONES | 8 |
| 5.4 | PAVIMENTOS DUROS..... | 8 |
| 5.5 | ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO | 9 |
| 5.6 | MOBILIARIO URBANO | 10 |
| 5.7 | ILUMINACION | 10 |
| 5.8 | PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA | 10 |
| 5.9 | ASEO DIARIO Y ENTREGA | 10 |
| 5.10 | PLANOS AS-BUILT..... | 11 |
| 6. | CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO..... | 11 |
| 7. | VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS | 12 |
| 8. | PERSONAL CLAVE | 12 |
| 9. | PLAZO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN..... | 13 |
| 10. | HITOS DEL CONTRATO | 14 |

1. INTRODUCCIÓN

Las presentes Términos de Referencia (TDR), son de exclusiva aplicación para los trabajos correspondientes al proyecto “iluminación Platabanda Diagonal Los Lagos, Comuna de Pudahuel”.

El proyecto se lleva a cabo en la zona urbana de la comuna de Pudahuel, específicamente en el sector de Pudahuel Sur, en la intersección de la calle Diagonal Los Lagos con la Avenida Teniente Luis Cruz Martínez

El proyecto de Mejoramiento del Banderón Diagonal Los Lagos abarca una superficie de 4.247 m². Su principal objetivo es abordar la problemática actual del sitio, que conlleva una percepción elevada de inseguridad debido a varios factores, incluida la falta de iluminación.

2. OBJETIVOS

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 mejoramiento Banderón diagonal Los Lagos, indicando en términos generales los trabajos encomendados para materializar el proyecto.

3. 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.
- **USUARIO:** Ilustre Municipalidad de Pudahuel, cliente final de las obras que se encomiendan, el cual estará involucrado en todo el proceso de construcción y recepción del proyecto.
- **I.T.O.:** Inspección Técnica de Obras, constituida por un profesional o grupo de profesionales, ya sea de la planta permanente de Metro, Municipalidad de Pudahuel o asesores externos contratados específicamente para la obra.
- **CONTRATISTA:** Es la persona jurídica, que cuenta con la capacidad técnica y económica para diseñar y ejecutar las obras o prestar servicios a Metro en conformidad al Contrato de Ingeniería y Construcción.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Se contempla todas las actividades necesarias para materializar el proyecto, lo cual considera:

- **Desarrollo de ingeniería de Detalle:**

- La cual deberá ser revisada y aprobada por Metro antes de iniciar la ejecución.
- Lo anterior incluye el desarrollo de Estructuras y Eléctrico, proyecto de iluminación para la correcta provisión e instalación de luminarias en sus respectivos postes, este diseño debe ser capaz de dotar al área de un paisaje nocturno armónico, seguro y capaz de iluminar toda el área de proyecto.

- **Ejecución de las obras**

- Instalación de faenas y sanitarias.
- Trazado y niveles para todos los elementos y partidas que lo requieran.
- Cierres Provisorios e Instalación de Faena.
- Retiro de mobiliario existente.
- Provisión e instalación de bolones a modo de franjas perimetrales de segregación vehicular.
- Instalación de new jersey de hormigón, al borde de calle por alto flujo vehicular y en intersecciones de calles con alto flujo de transporte público presente en el lugar.
- Provisión e instalación de segregadores de hormigón en accesos tipo bolardos.

- **Planos as Built.**

Para todo lo anterior, el contratista deberá considerar los estándares de seguridad, mano de obra y materiales necesarios.

Rol de Contratista: El correcto diseño, desarrollo de la ingeniería y ejecución del proyecto de acuerdo con los planos aprobados 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, aprueba Solicitudes de Información (SDI), rechaza o recibe conforme los trabajos realizados y coordina actividades con otros contratistas en caso de que se realicen otros trabajos en las estaciones/talleres a intervenir.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende el diseño y la ejecución de las obras que se indican a continuación, donde forman parte del alcance todos los suministros de equipos y materiales, 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.

5.1 INGENIERIA DE DETALLE

Se llevará a cabo una ingeniería de detalle que abarca la planificación de sistemas eléctricos, cableado, iluminación y todos los componentes relacionados. Esto incluirá la especificación de equipos eléctricos, diseño de redes eléctricas y cálculos de carga, entre otros aspectos. Además, de todo el diseño estructural de los elementos soportantes y postes de las luminarias para asegurar su estabilidad y correcto funcionamiento.

Se generarán planos eléctricos detallados que indicarán la ubicación precisa de interruptores, tomas de corriente, luminarias y otros elementos eléctricos, así como los cuadros de carga y circuitos correspondientes, indicando el punto y condiciones para la conexión. Estos planos serán los que guían la instalación y conexión de los sistemas eléctricos.

Para el proyecto de estructura de los apoyos y postes, se debe desarrollar un detalle estructural para justificar y asegurar la estabilidad de estos elementos, indicado armadura, grado de resistencia del hormigón, tipo de postes y dimensiones de todos los elementos a utilizar.

Al mismo tiempo se entregará un plano de arquitectura, paisajismo que incorpore el layout final, así como también el detalle de los elementos a instalar, ya sea mobiliario, postes y/o vegetación.

5.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

El Contratista se hará cargo de gestionar los permisos y/o salvoconductos necesarios para desempeñar las labores requeridas.

Las ejecuciones de las obras, tanto civiles como de terminación e instalaciones se realizarán en los siguientes horarios: **lunes a viernes de 08.00 am a 18.00 pm**

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.

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 necesarios para ejecutar los trabajos de manera segura y resguardar la integridad de los trabajadores. En este proyecto en particular, 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 previamente validadas por Metro.

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.

5.2.1 TRABAJOS PREVIOS

El contratista deberá considerar cierres provisorios para limitar el tránsito de personas ajenas a las obras, controlando quien ingresa o sale por las puertas de su instalación de faenas. METRO S.A. no se hará responsable de los posibles robos o daños a los equipos que el contratista deje en sus dependencias.

Una vez finalizados los trabajos, el contratista deberá hacer retiro de los cierres y reparar las perforaciones de los anclajes de estos.

El contratista deberá disponer de sus propios servicios Higiénicos cercanos a las obras previa coordinación con Metro S.A. así como bodegas de almacenamiento de materiales y herramientas, oficinas, comedores, vestidores, etc.

El Contratista deberá cumplir con toda la legislación vigente que regule la construcción, mantención y operación de estas instalaciones provisorias, 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 incluye la conexión a la red existente del suministro de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica. Para ello, el contratista deberá considerar remarcadores para que se haga cargo de sus consumos. En caso contrario, el contratista podrá utilizar generadores y provisión de agua por cuenta propia.

Será responsabilidad del Contratista la operación, vigilancia, mantención y posterior desarme de las instalaciones de faenas, asimismo conseguir los permisos y arranques provisorios necesarios para su correcto funcionamiento y los permisos municipales necesarios para el uso en espacio público en caso de que aplique.

El contratista deberá realizar un replanteo en terreno para ubicar los ejes principales del proyecto a emplazar, así como las diferentes instalaciones e interferencias que pueda detectar y que no estén plasmada o indicadas en los y/o EETT del proyecto.

Así mismo el contratista deberá considerar, si estima conveniente, un espacio y/o sala para bodegaje con previa coordinación y acuerdo con el mandante. No obstante, lo

anterior, METRO S.A. no se hará responsable de los posibles robos o daños a los equipos que el contratista deje en sus dependencias durante la ejecución de las obras.

El contratista deberá disponer de servicios higiénicos cercanos a las obras previa en coordinación con Metro S.A. y que cumplan con el DS. 594

El Contratista deberá considerar la Limpieza, despeje y retiro de escombros del terreno mediante máquina, abarcando todos los trabajos necesarios para la limpieza y despeje del terreno donde se llevará a cabo el proyecto. Incluye la eliminación de vegetación, escombros, basura, y otros elementos que obstruyan el área de trabajo y que no formen parte del proyecto.

5.3 DEMOLICIONES

El contratista deberá considerar las actividades relacionadas con la demolición y extracción de estructuras, elementos o materiales existentes en el área de intervención del proyecto. Estas tareas son esenciales para preparar el terreno y permitir la ejecución de las nuevas obras de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

El contratista deberá considerar la extracción de elementos y estructuras que se encuentran dentro del área de intervención y que deben ser eliminados para dar paso a las nuevas instalaciones. El alcance de los trabajos incluye.

El contratista deberá realizar la demolición de los elementos indicados en las EETT y planos del proyecto para la preparación del terreno. Las demoliciones deberán seguir procedimientos controlados para minimizar la generación de escombros y reducir los impactos ambientales.

Estos trabajos de extracciones y demolición se llevarán a cabo siguiendo procedimientos seguros y técnicas apropiadas, priorizando la seguridad de los trabajadores y la calidad de la ejecución. Además, se gestionará adecuadamente la disposición de los residuos generados durante estas actividades, cumpliendo con las regulaciones ambientales vigentes.

5.4 PAVIMENTOS DUROS

El proyecto comprende la ejecución de pavimentos duros, los cuales constarán de una base estabilizada y la disposición de bolones. Estas actividades incluyen la adecuación del terreno, la construcción de la base estabilizada de acuerdo con las regulaciones

vigentes, así como la instalación de bolones siguiendo las especificaciones técnicas y planos del proyecto.

En relación con las áreas que requieran una base estabilizada, se enfatiza que esta debe ser construida conforme a las normativas en vigor. Esto implica la preparación del terreno, una compactación adecuada y la aplicación de una base estabilizada hidráulica. Dicha base servirá como una superficie sólida y estable sobre la cual se colocarán los bolones posteriormente.

La disposición de los bolones se llevará a cabo sobre la base estabilizada previamente preparada, siguiendo las dimensiones y patrones indicados en los planos del proyecto. Este proceso incluirá la utilización de mortero para asegurar la fijación segura y uniforme de los bolones, lo que garantizará la durabilidad y estabilidad del pavimento.

Toda la labor correspondiente a esta partida se ejecutará de acuerdo con las mejores prácticas de construcción, con el firme compromiso de cumplir con los estándares de calidad y seguridad exigidos para el proyecto.

5.5 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO

El contratista deberá cumplir con la correcta instalación de solerillas de hormigón canto recto como elementos de confinamiento, asegurando su alineación, nivelación y durabilidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista debe revisar detenidamente los planos y especificaciones del proyecto que detallan la ubicación, cantidad, dimensiones y diseño de las solerillas de hormigón canto recto. Asegúrese de comprender completamente todas las especificaciones y requisitos.

El contratista deberá realizar una adecuada preparación del terreno, asegurando de que el área donde se instalarán las solerillas esté nivelada y libre de obstrucciones. Se deberán realizar las excavaciones necesarias de acuerdo con las dimensiones especificadas en los planos.

El contratista deberá cumplir con todas las normativas de seguridad vigentes durante la ejecución de los trabajos. Proporcione a los trabajadores el equipo de protección personal necesario y evite situaciones de riesgo.

5.6 MOBILIARIO URBANO

El contratista deberá considerare segregadores tubulares de hormigón que tienen como objetivo la instalación de elementos de mobiliario urbano diseñados para gestionar y dirigir el flujo de tráfico vehicular y peatonal de manera segura y eficiente en el área del proyecto. Estos segregadores deberán ser fabricados según indican la EETT y planos del proyecto, garantizando su durabilidad y resistencia a las condiciones climáticas y al desgaste diario.

El contratista deberá considerar medidas de seguridad adecuadas para proteger a los trabajadores y al público durante la instalación de los segregadores. Esto incluirá la señalización adecuada y la gestión del tráfico si es necesario.

5.7 ILUMINACION

El proyecto deberá considerar la instalación de luminarias LED con postes a fin de proporcionar un sistema de iluminación eficiente y seguro en el área del proyecto. El contratista deberá considerar luminarias LED según EETT con la finalidad de mejorar la visibilidad nocturna, lo que contribuye a la seguridad y la comodidad de los residentes y usuarios del entorno urbano.

El contratista será responsable de la instalación de luminarias LED con postes en las ubicaciones designadas de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Estas ubicaciones se determinarán previamente y deberán ser respetadas en todo momento.

El contratista será responsable de realizar pruebas de funcionamiento de cada luminaria para asegurarse de que estén operando correctamente y proporcionando la iluminación requerida.

El contratista deberá implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger a los trabajadores y al público durante la instalación de luminarias LED con postes. Esto incluirá la señalización de zonas de trabajo y la gestión del tráfico si es necesario.

5.8 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

El contratista deberá considerar las pruebas necesarias para asegurarse de la correcta operación de los equipos trasladados e instalados, además de las pruebas necesarias a los sistemas eléctricos.

5.9 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. El mandante se reserva el derecho a solicitar al contratista el retiro inmediato de cualquier escombros.

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, libre de desechos y en perfectas condiciones de uso al término de cada jornada de trabajo, debiendo tener personal que atiende la limpieza y el aseo de toda el área de trabajos.

5.10 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.

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 armonía y tranquilidad del barrio.
- b. El contratista una vez adjudicado, debe considerar la presentación de la o las carpetas de la empresa y el personal que participará en el contrato, lo cual, será evaluado por el área de seguridad y salud en el trabajo de Metro S.A., bajo estándar interno, y una vez logrado el porcentaje optimo indicado por Metro S.A., la empresa podrá iniciar el servicio adjudicado.
- c. 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, equipos, cerramientos, barandas, mobiliario, logos, revestimientos, etc. según aplique en cada caso, previa autorización del mandante, manteniendo en buenas condiciones el material retirado y haciendo entrega formal a personal autorizado y realizando su reinstalación.
- d. El Contratista deberá dar cumplimiento a las obligaciones de protección de la vida y salud de los trabajadores, previstas en todas las disposiciones legales, reglamentarias vigentes en Chile y todo estándar de Metro S.A., 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.

- e. 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 itemizados de obras, así como los planos y especificaciones entregadas.
- f. 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.
- g. 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.
- h. Se deberá tener en consideración que los trabajos no podrán cerrar, en ningún caso, los accesos a la estación.
- i. El contratista deberá considerar a su costo la alimentación eléctrica mediante generador para las tareas que estime necesarias.
- j. El contratista deberá considerar a sus costos la alimentación de agua en caso de que no se pueda generar la conexión a la red de agua potable del sector.

7. VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS

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

La ejecución de trabajos debe ser coordinada y aprobada por la ITO en forma previa con no menos de 24 horas de anticipación.

8. PERSONAL CLAVE

Metro ha definido que el “Personal Clave” para la dirección de los trabajos por parte del Contratista es el siguiente:

- **Administrador del Contrato** con 7 años de experiencia y un con mínimo de un proyecto administrado de este tipo. Profesión: Ingeniero civil, Constructor Civil, Ingeniero Constructor o Arquitecto.
- **Profesional en Prevención de Riesgos** con 5 años de experiencia. Profesión: Ingeniero o Técnico.

Todo profesional del personal clave deberá dominar un nivel alto o superior del idioma español, lo cual deberá acreditarse mediante un certificado de algún organismo o instituto con reconocimiento internacional. En caso de incumplimiento Metro se reserva, en cualquier momento, el derecho de solicitar la modificación del personal clave.

Para todos los profesionales descritos anteriormente, la experiencia profesional se contabilizada desde la fecha de titulación.

9. 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 Project. 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.

El programa deberá ser compatible con el plazo total de **90 días corridos** para el desarrollo de las partidas asociadas a la ejecución de obras establecidas por METRO S.A.

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.

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.

10. HITOS DEL CONTRATO

A continuación, se presentan los Hitos del Contrato del Proyecto. Se debe dar cumplimiento a cada uno de los Hitos, medidos en días corridos a partir del día siguiente a la fecha de entrega de terreno efectiva.

| HITOS DEL CONTRATO | | |
|--------------------|---|---------------|
| Hito | Alcance | Fecha |
| 0 | ENTREGA DE CIERRE PROVISORIO | DIA 0 |
| | Este Hito de control marca el inicio de las obras | |
| 1 | FINALIZACION DE PROYECTO INGENIERIA | DIA 30 |
| | <p>Este Hito de control, considera la finalización del desarrollo de toda la ingeniería del proyecto. Para este Hito debe estar aprobado el proyecto en revisión numérica.</p> <p>Para cumplir con este HITO, el contratista deberá entregar un programa que contemple la entrega del proyecto al día 15, dejando 5 días hábiles para la revisión de Metro y 5 días hábiles para la corrección de las observaciones por parte del contratista/consultor.</p> | |
| 2 | ENTREGA DE LAS OBRAS | DIA 90 |
| | <p>Este Hito de control, considera la finalización de las obras. Corresponde al día de termino de obra y entrega a Metro junto a documentos que indique el contrato. Para este Hito, se debe tener todas las obras Mejoramiento del Bandejón finalizadas.</p> <p>Por otra parte, se deberá entregar a Metro todos los planos y documentos as built definidos por contrato.</p> | |