

	Servicio de Ingeniería de Obras Civiles para Proyectos Operacionales y de Expansión de Metro S.A	
---	---	---

METRO DE SANTIAGO S.A.

GERENCIA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y OBRAS CIVILES

OBRAS CIVILES Y EQUIPAMIENTO PARA LA GRAN REVISIÓN DE TRENES NS-07 EN TALLER NEPTUNO, METRO DE SANTIAGO TÉRMINOS DE REFERENCIA

CÓDIGO METRO			L1-TR6C1-ID-031-2AR-TDR-153001					
CÓDIGO JEJ			567-ID-031L1-AR-TDR-001					
REVISIÓN			JEJ			METRO S.A.		
REV	EMITIDO PARA	FECHA EMISIÓN	EMISOR	REVISÓ	APROBÓ	REVISÓ	APROBÓ	APROBÓ
A	REVISIÓN INTERNA	03-10-2022	J. Labrin	F. Perez	G. Herreros			
B	REVISIÓN DEL CLIENTE	07-10-2022	J. Labrin	F. Perez	G. Herreros			
C	REVISIÓN DEL CLIENTE	24-10-22	J. Labrin	F. Perez	G. Herreros			
0	CONSTRUCCIÓN	04-11-22	J. Labrin	F. Perez	G. Herreros			
1	CONSTRUCCIÓN	16-11-22	J. Labrin	I. Cortez	G. Herreros			

1	16/11/2022	CONSTRUCCIÓN	JEJ INGENIERÍA	J. Palma	P. Montecinos
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		L1-TR6C1-ID-031-2AR-TDR-153001			Página 1 de 16
					Revisión 1

NOMBRE CONSULTOR		FIRMAS
PREPARADO POR	JEJ INGENIERÍA	
REVISADO POR	J. Palma	
APROBADO POR	P. Montecinos	

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	5
4.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	5
5.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	6
5.1	CIERRE DE FAENAS	8
5.2	INSTALACIÓN DE FAENAS.....	8
5.3	TRAZADO Y NIVELES	8
5.4	DEMOLICIONES	9
5.5	EXCAVACIONES	9
5.6	RELLENOS	9
5.7	CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	9
5.8	GATERAS	10
5.9	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....	10
5.10	PINTURAS.....	10
5.11	PROVISIÓN Y MONTAJE DE DOS PUENTES GRÚAS.....	10
5.12	PROYECTO ELÉCTRICO.....	10
5.13	PASADA DE TUBERÍAS ELÉCTRICAS BAJO FOSO DE MANTENIMIENTO	11
5.14	CONSTRUCCIÓN DE SALA DE TRANSFORMADOR	11
5.15	DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SALA DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS TRANSITORIAS	11
5.16	PROYECTO SANITARIO.....	11
5.17	PINTURAS EN RECINTOS REACONDICIONADOS EXISTENTES.....	12
5.18	MANTENIMIENTO A CERÁMICAS/PORCELANATOS EXISTENTES	12
5.19	RETIRO Y REPOSICIÓN DE INTERFERENCIAS.....	12
5.20	OBRAS QUE REALIZARÁ METRO.....	12
5.21	PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	13
5.22	ASEO DIARIO Y ENTREGA	13
5.23	PLANOS AS-BUILT.....	13
6.	CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.....	13
7.	VALIDACIÓN DE LOS TRABAJOS	14
8.	PLAZO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	15
9.	HITOS DEL CONTRATO	15

1. INTRODUCCIÓN

Metro S.A. está actualmente desarrollando el Proyecto **“OBRAS CIVILES Y EQUIPAMIENTO PARA LA GRAN REVISIÓN DE TRENES NS-07 EN TALLER NEPTUNO, METRO DE SANTIAGO”** del taller Neptuno, ubicado en Dorsal #6252, lo Prado, Región Metropolitana, Chile.

El proyecto consiste en realizar las modificaciones necesarias al taller de Revisión Intermedia para transformarlo a taller de Gran Revisión. Actualmente, el taller consiste en un galpón de estructura metálica y hormigón armado, con fosos y rieles para realizar inspecciones simples a los trenes.

Los trabajos considerados en los presentes Términos de Referencia contemplan la incorporación de dos puentes grúas de 10 toneladas cada uno para realizar el movimiento de bogie de una vía a otra. Para ello, se deberá realizar la construcción de una estructura independiente que soporte las cargas dinámicas de los puentes grúas proyectados.

Por otra parte, se contempla la operación de 36 gatas de levante para separar los vagones de los bogies de Metro; cabe mencionar que no son parte de esta licitación la provisión y montaje de las gatas de levante, sin embargo, se deberán realizar las modificaciones necesarias al taller para soportar las cargas en las losas y dejar los arranques eléctricos y de sistemas necesarios para su posterior montaje.

Junto con lo anterior, se consideran modificaciones al proyecto sanitario para adecuar los drenes de fosos a las nuevas consideraciones, agregando canaletas, fosos acumuladores, cámaras elevadoras, entre otros.

Además, se deberán generar arranques sanitarios y eléctricos para nuevos contenedores de oficinas y baños que Metro instalará a futuro.

Con base en lo anteriormente expuesto, en el presente documento se describen los distintos elementos a proveer, demoler, construir y montar.

2. OBJETIVOS

El objetivo de los presentes Términos de Referencia es entregar una descripción resumida de las actividades que deben ser desarrolladas para realizar la transformación del taller de Revisión intermedia a taller de Gran Revisión, 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.
- **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.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

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

- Cierre de las faenas.
- Instalación de faenas.
- Trazado y niveles para todos los elementos y partidas que lo requieran.
- Trabajos de demolición de pavimentos existentes para realizar fundaciones.
- Trabajos de excavaciones para fundaciones.
- Rellenos con estabilizado y compactado.
- Construcción de fundaciones y elementos estructurales para soportar puente grúa de acuerdo con lo indicado en el proyecto.
- Construcción de fundaciones y elementos estructurales para soportar columnas elevadoras de acuerdo con lo indicado en el proyecto.
- Provisión y montaje de gateras.
- Reposición de pavimentos.
- Pinturas.

- Provisión y montaje de dos puentes grúa.
- Conexión eléctrica y sistemas asociados, considera las modificaciones a tableros, canalización y trazado existente de acuerdo con lo que se indique en proyecto eléctrico tanto para los dos puentes grúa como para las 36 gatas de levante.
- Pasada de tuberías bajo foso de mantenimiento para interconexión de gatas de levante.
- Construcción y modificación de instalaciones sanitarias de acuerdo con proyecto.
- Construcción de sala de transformador.
- Demolición de sala de almacenamiento de sustancias químicas transitorias existente y construcción de nueva sala de sustancias químicas transitorias en nueva ubicación.
- Arranque de servicios sanitarios y eléctricos para nuevos contenedores a proveer por el mandante.
- Repintado de oficinas y salas existentes, muros y cielos.
- Mantenimiento a cerámicas/porcelanato de baños y camarines, muros y pisos.
- Retiro y reposición de interferencias.
- Pruebas y puesta en marcha de equipos.
- Aseo diario, desmovilización y entrega.

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

Rol de Contratista: La correcta ejecución del proyecto de acuerdo con 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 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 a intervenir.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

Comprende 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.

Las ejecuciones de las obras civiles se realizarán en horario Diurno de lunes a viernes. En caso de que el contratista estimara conveniente realizar labores fuera de los días y jornada indicada, deberá realizar la solicitud a la ITO para que este gestione los permisos con Metro.

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 o transporte de maquinaria o estructuras sobredimensionadas, 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.

5.1 CIERRE DE FAENAS

El contratista deberá delimitar claramente la zona a intervenir con un cierre en base a planchas de OSB $e=9,5$ mm y pinos de 2x3 con la finalidad de proteger y delimitar sus instalaciones y las zonas en donde se encuentra realizando los trabajos, de tal manera que se restrinja el paso a personal ajeno a las obras. Una vez terminados los trabajos, se deberá dejar el sector libre de desechos y elementos que pudiesen representar algún peligro.

Será también responsabilidad del Contratista, demarcar claramente las zonas de circulaciones del personal propio como del personal de metro que trabaja y circula por los talleres y, mantener la señalética de seguridad correspondiente durante el tiempo en que se ejecute la intervención.

5.2 INSTALACIÓN DE FAENAS

El contratista deberá considerar un espacio y/o sala para bodegaje además de la instalación de un cierre perimetral con el fin de restringir el libre tránsito de personas ajenas a las obras en donde estime conveniente, 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. Será responsabilidad del Contratista la operación, vigilancia, mantención y posterior desarme de las instalaciones de faenas.

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

5.3 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.

El contratista deberá contar con equipo topográfico en todo momento en la obra, en caso de que la ITO o cualquier profesional del mandante requiera verificar ejes y cotas.

Esto es extensible para toda partida.

5.4 DEMOLICIONES

Se deberá considerar todos los trabajos de demolición de elementos que se señalen en el proyecto, como, por ejemplo, el hormigón de pavimentos necesarios para construir las fundaciones.

Las demoliciones necesarias deberán ser las mínimas necesarias con tal de no intervenir y dañar estructuras vecinas.

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

5.5 EXCAVACIONES

Se consideran trabajos de excavaciones para realizar fundaciones, pasada de ductos, tuberías, cámaras, o cualquier otro elemento que sea necesario para materializar lo indicado en el proyecto.

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 ya sea por las nuevas estructuras, por sobre excavaciones y los rellenos laterales, se deberán rellenar con material estabilizado y compactado de acuerdo con lo que se indique en el proyecto.

Además, se deberán considerar todos los sellos de fundación o bases de pavimentos que se indiquen en planos, los cuales deberán cumplir con las características que se indiquen.

5.7 CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Parte principal del proyecto, el cual consiste en la materialización de elementos estructurales necesarios para soportar los nuevos puentes grúas para la adecuación del taller.

Estos elementos consisten en fundaciones de hormigón armado aisladas con pedestal, al cual se anclan marcos de estructura metálica reticuladas que soportarán las vigas y rieles necesarios para los puentes grúa con sus respectivos arriostramientos, pernos, placas de anclaje, protección anticorrosiva y pintura final.

Además, se consideran refuerzos para soportar las gatas de levante proyectadas.

5.8 GATERAS

Se considera la provisión y montaje de gateras en la ubicación indicada en el proyecto para mantenimiento de los puentes grúas.

5.9 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Una vez realizadas las estructuras necesarias, ya sean pilares, cámaras, pasadas de ductos u otro, se deberán reponer los pavimentos de acuerdo con las características técnicas indicadas en el proyecto, considerando todo lo necesarios, tales como, nivelación, compactación de bases, rellenos, cortes de juntas de dilatación, sellos de juntas de dilatación, curado de hormigón, entre otros.

5.10 PINTURAS

Se considera la protección anticorrosiva de todos los elementos de la estructura metálica de acuerdo a las características y espesores indicados en el proyecto, así también, se considera pintura final del color y tipo de pintura indicado por el mandante, tanto para las estructuras metálicas, puentes grúas, revestimientos, tabiquería y cualquier elemento que se indique en el proyecto y especificaciones técnicas respectivas.

5.11 PROVISIÓN Y MONTAJE DE DOS PUENTES GRÚAS

Se considera la provisión y montaje de dos puentes grúas de 10 toneladas cada uno, el cual deberá ser alimentado de acuerdo con el proyecto eléctrico adjunto.

Los puentes grúas tienen por objetivo desplazar equipos partes y/o componentes dentro del edificio taller. Para esto, se considera 2 puentes grúas de 10 ton. de igual capacidad de luz entre los apoyos. Se debe considerar la compra del equipo, componentes y servicios asociados, los cuales son identificados en la hoja de datos (L1-TR6C1-ID-031-2ME-BAS-153001) y especificaciones técnicas (L1-TR6C1-ID-031-2ME-ETG-153001) (favor revisar con los especialistas mecánicos)

5.12 PROYECTO ELÉCTRICO

Se considera la ejecución del proyecto eléctrico adjunto, el cual considera la modificación a tableros y trazado de canalizaciones y cableado para los dos puentes grúas, 36 gatas de levante, bombas de impulsión de agua, arranques para futuros contenedores de oficina y baños, sistemas, cableado y equipamiento para nueva sala de transformadores y cualquier otro elementos, recinto o equipo que se indique en el proyecto.

El contratista deberá solicitar a Metro el diseño de los siguientes ítems para su ejecución:

- Alimentación MT: Cables, mufas, conexión a celda SAD CAF.
- Sala SAF Adyacente GR: Celda de llegada, Transformador, Celda de salida y tablero General, Malla de tierra.

5.13 PASADA DE TUBERÍAS ELÉCTRICAS BAJO FOSO DE MANTENIMIENTO

Se considera el hincado de tuberías para atravesar bajo los fosos de mantenimiento sin demoliciones de este último.

Para ello, el contratista deberá considerar la contratación de servicio de hincado de tuberías.

5.14 CONSTRUCCIÓN DE SALA DE TRANSFORMADOR

Se considera la construcción de una sala para albergar un transformador, el cual consiste en una estructura metálica, revestida paneles aislados de lana de roca de alta densidad, ventilación con celosías metálicas y cubierta de panel aislado de lana de roca de alta densidad.

Para los accesos, se considera un portón corredero metálico, con revestimiento celosías metálicas, chapa sobrepuesta para portón y tiradores interior y exterior.

Para el acceso lateral, se considera una puerta metálica con marco metálico con celosías y barra antipánico con cerradura que opere mediante la barra antipánico desde el interior y con llave desde el exterior, además, se deberá considerar tirador exterior.

5.15 DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SALA DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS TRANSITORIAS

Se considera la demolición de la sala de almacenamiento de sustancias químicas transitorias existente. Espacio que será ocupado por la nueva sala de transformador.

Por consiguiente, se considera además la construcción de una nueva sala de almacenamiento de sustancias químicas transitorias, de características y estructuración similar a la existente.

5.16 PROYECTO SANITARIO

Se considera construcción de canaletas de recolección de RILES en los fosos de las vías, con ello, también se incorporan cámaras para impulsión de RILES hasta una cámara de recolección ubicada al exterior del taller.

Para ello, se deben proveer todos los materiales y herramientas necesarios para demoler, y ejecutar las canaletas, cámaras y tuberías necesarias.

5.17 PINTURAS EN RECINTOS REACONDICIONADOS EXISTENTES

Se considera un mantenimiento de pinturas en las salas existentes.

La pintura existente deberá ser retirada, tanto en cielo como en muros, para luego limpiar las superficies y reparar en caso de ser necesario.

Una vez preparada la superficie, esta deberá ser repintada de acuerdo a las características que se indiquen en las EETT del proyecto.

5.18 MANTENIMIENTO A CERÁMICAS/PORCELANATOS EXISTENTES

Se considera un mantenimiento a los porcelanatos y/o cerámicos existentes en baños y camarines, tanto para muros como para pisos.

El mantenimiento consiste en el retiro del fragüe y limpieza de la superficie de los porcelanatos, para luego aplicar un nuevo fragüe de acuerdo a las características indicadas por arquitectura.

5.19 RETIRO Y REPOSICIÓN DE INTERFERENCIAS

El contratista deberá considerar algunas interferencias, las cuales deberá retirar y reubicar de acuerdo a las indicaciones del proyecto o metro.

Estas interferencias consideran:

- Rejillas y trincheras de aire comprimido.
- Lavamanos.
- Sistema de ventilación nave de taller.
- Canalizaciones eléctricas y/o de sistemas.
- Cañerías de aire comprimido.

5.20 OBRAS QUE REALIZARÁ METRO

Algunas obras serán responsabilidad de Metro, por lo que se requiere que el contratista coordine en conjunto con el mandante cada una de las actividades para evitar atrasos por la no liberación de zonas de trabajo.

- Reposición máquina de soplado.
- Retiro y reposición de Jaulas de acopio.

5.21 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Todos los equipos y sistemas que se instalen deberán estar acompañados con sus respectivas garantías, certificados de calidad, manuales e instructivos de funcionamiento.

El contratista deberá extender un procedimiento de pruebas y puesta en marcha de los equipos. Estas pruebas deberán coordinarse con personal del mandante de tal manera de comprobar el correcto funcionamiento de los equipos y realizar las capacitaciones correspondientes de cada uno de los sistemas.

Se deberá considerar la capacitación para el correcto uso de los equipos al personal del mandante que este indique.

5.22 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 de excavación, 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, libre de desechos 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.

5.23 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 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, 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. Además, el contratista deberá disponer de su personal para realizar todas las inducciones y capacitaciones que requiera Metro para el ingreso a sus talleres.
- 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 lo 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.

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 24 horas de anticipación.

El contratista deberá realizar sus consultas técnicas a través de solicitudes de información (SDI), las cuales deberán ser con a lo menos 7 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 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 **210 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.

9. 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 de la estación correspondiente.

HITOS DEL CONTRATO		
Hito	Alcance	Fecha
1	INICIO	Día 1
	Corresponde al día uno de la obra, el cual se define de acuerdo con el contrato.	
2	ENTREGA FINAL	Día 210
	Corresponde a la finalización de las obras y entrega de estas a la I.T.O. y Metro, en donde se realizará un acta de entrega y se realizarán las observaciones en caso de que existan. Para este Hito, se deberán tener las actas de capacitación, pruebas y calidad final de las obras y equipos instalados.	