




**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.
GERENCIA CORPORATIVA DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE DETALLES TALLERES Y COCHERAS,
LÍNEA 9, METRO DE SANTIAGO**

BASES TÉCNICAS DE LICITACIÓN

N° DE CONTRATO L9-C0702-3

0	29/04/25	PARA CONSTRUCCION	CA	AP	CA	CA	SC	
C	17/04/25	REVISIÓN METRO	ES	AP	ES	CA	SC	
B	18/03/25	REVISIÓN METRO	ES	AP	ES	CA	SC	
A	06/03/25	COORDINACIÓN INTERNA	ES	AP	ES	CA		
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	PREP	REV	J. ESP	J.P	METRO S.A	
							APROBADO POR	
N° DOCUMENTO METRO S.A.		L9-C07023-ID-169-7CO-BAS-0002					Rev. 0	
N° DOCUMENTO E. COLABORADORA								
								

APROBACIONES

WOOD INGENIERÍA Y CONSULTORÍA CHILE.		FIRMAS	FECHA
PREPARADO POR	E. SEVERINO		29/04/25
REVISADO POR	A. PEDEMONTTE		29/04/25
APROBADO POR	C. ARROYO		29/04/25

GERENCIA DE INGENIERÍA		FIRMAS	FECHA
APROBADO POR	S. CAYUPÁN		

CONTENIDO

CONTENIDO.....	3
CONTROL DE CAMBIOS.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVO	7
3. ALCANCE	8
4. RESPONSABILIDADES	8
5. DEFINICIONES.....	9
6. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	10
6.1. Informe de Mecánica de Suelos e Hidrogeología.....	10
6.2. Estudio de Impacto Ambiental y Resolución de Calificación Ambiental	10
6.3. Codificación de Planos y Documentos	10
7. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y TEMAS GENERALES.....	12
7.1. Descripción General	12
7.2. Trinchera y Túnel Falso	13
8. DESCRIPCION DEL ALCANCE Y OBRAS DEL PROYECTO	13
8.1. Reconocimiento del Terreno	13
8.2. Plan de Mitigación Impacto Ambiental	14
8.3. Suministros Aportados por el Contratista	15
8.4. Modificaciones al Proyecto.	16
8.5. Permisos y Reposición de Elementos.....	16
8.6. Modificaciones de Servicios.....	16
8.7. Protección y Cuidado de Elementos Vegetales.....	17
8.8. Reposición de Superficies	17
8.9. Relaciones con Otros Trabajos / Contratistas	18
8.10. Manejo de las Aguas Superficiales.....	18
8.11. Topografía y Replanteo de Trabajos.....	19

8.12.	Instalación de Faenas	20
8.13.	Obras Civiles y Obra Gruesa	21
8.13.1.	Movimientos de Tierra	22
8.13.2.	Hormigones.....	23
8.13.3.	Estructuras Metálicas	24
8.14.	Proyecto Arquitectura	24
8.15.	Proyecto Sanitario.....	29
8.15.1.	Underground	29
8.15.2.	Instalaciones Sanitarias	31
8.15.3.	Desvío Canal Existente	31
8.16.	Proyecto Eléctrico	32
8.16.1.	Canalizaciones y Montaje de Equipos.....	32
8.16.2.	Iluminación	33
8.16.3.	Conexión a Servicios Externos.....	34
8.17.	Proyecto Mecánico.....	34
8.18.	Proyecto de Paisajismo	36
8.19.	Proyecto Vial.....	36
8.20.	Proyecto de Señalización y Demarcación	36
8.21.	Proyecto de Obras Exteriores al Recinto.....	37
8.22.	Gestión del Programa Construcción.....	37
8.23.	Gestión de Interfaces.....	37
8.24.	Plan de Aseguramiento de Calidad.....	38
8.25.	Gestión de Riesgos.....	38
8.26.	Personal del Contratista y Organigrama.....	38
8.27.	Turnos de Trabajo	39
8.28.	Planos As Built.....	39
9.	METODOLOGIA DE CONSTRUCCIÓN	39
9.1.	Generalidades.....	39

9.2.	Trabajos Previos.....	40
9.3.	Trabajos Finales	41
9.4.	Metodología para Obras Tipo.....	41
9.4.1.	Edificios de Hormigón.....	41
9.4.2.	Edificios de Acero.....	42
9.4.3.	Edificios Mixtos	42
9.4.4.	Condiciones para el Período de Marcha Blanca y de Entrega de la Obra Civil a Operaciones	43
9.4.5.	Instalación de Faenas	43
10.	PROGRAMA DE TRABAJO	45
11.	FECHAS PROGRAMADAS.....	45
12.	LIMPIEZA Y ASEO FINAL.....	46
13.	BASES DE MEDICIÓN Y PAGO	46
14.	ANEXOS	46
14.1.	Anexo 1: Documentos de Referencia	47

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Punto	Título	Modificación Realizada
C	8.14	Proyecto Arquitectura	Se agrega alcance chambranas de ascensores.

1. INTRODUCCIÓN

Como parte del Plan de Inversiones en Transporte Urbano abordado por el Supremo Gobierno para la ciudad de Santiago, se ha definido realizar la incorporación de Línea 9 a la red de Metro actual, con una longitud aproximada de 27 km., que incluye la construcción de sus Talleres y Cocheras.

La presente Consultoría considera el desarrollo de la Ingeniería de Detalle de las Obras Civiles de Talleres y Cocheras para la Línea 9.

La ubicación de estos Talleres y Cocheras se ha proyectado en un sitio de aproximadamente 14,5 ha, en la comuna de La Pintana, enfrente a Av. Santa Rosa, entre las calles Paicaví y Camino El Mariscal, colinda al sur con terminal de buses RED.

El proyecto considera la urbanización del terreno y las construcciones e instalaciones propias del complejo de Talleres y Cocheras. Se deberá contar con servicios de Agua Potable, Alcantarillado de Aguas Servidas y Aguas Lluvias, Energía Eléctrica y Comunicaciones, entre otros, para todos los cuales se debe desarrollar la Ingeniería de Detalle. A su vez el proyecto debe contar con la habilitación de todos los sistemas necesarios para su operación y servicio, para lo cual se considera el desarrollo de las debidas coordinaciones para proporcionar las cabidas y posicionamientos de cada una de las especialidades involucradas.

2. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es describir el proyecto del punto de vista técnico para el desarrollo de la construcción, dar a conocer su alcance, límites de batería, plazos, gestión de seguridad y medio ambiente, calidad, planificación, etc., para que los Proponentes puedan preparar sus ofertas Técnicas y Económicas. Además, el presente documento presenta los lineamientos principales del proyecto, por lo tanto, de requerirse mayores detalles, es necesario recurrir al resto de los documentos del proyecto.

3. ALCANCE

El alcance del trabajo del Contratista considera la construcción de los recintos de talleres y cocheras de la línea 9, incluyendo Túnel Falso y Trinchera ubicado al Sector Norte Oriente del recinto.

Las Bases incluyen la planificación, el desarrollo de la construcción de todas las partes del proyecto, según está descrito en los documentos del contrato. Los servicios de construcción relacionados con el Proyecto deben incluir, sin ser excluyentes, el cumplimiento de las Normas vigentes, planes de inspección y ensayos, certificaciones de materiales y maquinarias utilizadas. Además, de la planificación y programación, control del proyecto, informes de progreso o avance, control de calidad de las obras y los suministros. Todo lo anterior cumpliendo a cabalidad con las exigencias técnicas, de prevención de riesgos y los requerimientos medioambientales exigidos por la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada del proyecto. Se incluye, además, todos los trabajos complementarios que sean necesarios para permitir la ejecución del proyecto con calidad y seguridad.

El Contratista será responsable de la ejecución de la construcción, materia de esta licitación, en conformidad con lo dispuesto en la totalidad de los documentos entregados para esta licitación y que formarán parte del contrato, dentro de las cuales se encuentran las Bases Administrativas, las presentes Bases Técnicas de Licitación, la RCA, Especificaciones Técnicas, Planos, y todos los documentos entregados.

4. RESPONSABILIDADES

- Metro: Empresa del Estado, constituida bajo régimen de sociedad anónima, presidida por un directorio y cuyos accionistas son el Fisco de Chile y la Corporación de Fomento de la Producción, que tiene como objetivo que la nueva Línea 7 se desarrolle cumpliendo los niveles de calidad, respetando los plazos y costos pactados, sin accidentes y respetando los compromisos ambientales.
- ITO (Inspección Técnica de Obra): Será el representante de Metro S.A ante el Contratista de construcción, tal que desempeñará un exhaustivo control de calidad de la correcta y óptima ejecución de los trabajos, en cuanto a la excelencia de calidad en la ejecución de las obras y de los materiales y equipamiento utilizado. Además, velará por el cumplimiento de los plazos

establecidos en los programas de obras aprobados, acusando las desviaciones a lo programado. También, se ocupará del control administrativo del contrato en cuanto a la recepción de las consultas del Contratista, coordinando su revisión con el equipo de SDO y Metro. Por otra parte, la ITO realizará además la gestión de pagos, obras adicionales, reclamos, controles de avance, control a la gestión de prevención de riesgo y salvaguarda del medio ambiente por parte del Contratista.

- **Contratista:** Corresponde a la empresa que a través de una licitación pública se le adjudicará la completa ejecución del proyecto aludido en las presentes Bases de Licitación. Esto es, la construcción de todas las obras civiles, las instalaciones de especialidades incluidas en el proyecto y las terminaciones de arquitectura. Todo lo anterior, cumpliendo a cabalidad con los requerimientos de calidad, plazos, seguridad y medioambiente.
- **Supervisión de Obra del Proyectista:** Equipo de profesionales de la empresa consultora que realizó el proyecto y que será la encargada en terreno de responder las consultas técnicas del Contratista, revisar las modificaciones de proyecto propuestas y resolver posibles requerimientos de cambios, ajustes y complementos de diseño del proyecto.

5. DEFINICIONES.

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

- **Cliente, Metro, Mandante O PROPIETARIO:** Metro S.A. Empresa propietaria del proyecto.
- **ITO:** Empresa consultora de ingeniería contratada por Metro S.A. para supervisar e inspeccionar las faenas de construcción ejecutadas por el (los) Contratista(s).
- **Proponente:** Empresa o consorcio de empresas constructoras, que participa en la presente licitación.
- **Contratista:** Empresa que ejecutará el contrato.
- **Consultor de Ingeniería:** Empresa o Consorcio que desarrolló la Ingeniería de Detalle de los Talleres y Cocheras de Línea 9 que componen el alcance de la presente licitación.
- **SDO Consultor de Ingeniería:** Equipo profesional del Consultor de Ingeniería de representación técnica en obra.

- SEA: Servicio de Evaluación Ambiental.
- EIA: Estudio de Impacto Ambiental.

6. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

6.1. Informe de Mecánica de Suelos e Hidrogeología

En el proceso de preparación de las ofertas los Proponentes deben tener en cuenta la totalidad de los antecedentes que desarrollaron para Metro consultores especialistas y que serán entregados como parte de los antecedentes del proceso de licitación. Estos contienen información sobre las condiciones del terreno, como son los Informes de Mecánica de Suelos (láminas de perfil estratigráfico, L9-C07002-IB-0-2CI-PLA-0003-R0; Informe fase 1, 2 y 3 exploraciones geotécnicas rev. 0, L9-C07002-IB-0-2CI-INF-0012-R0; Informe geotécnico informe fase 3, L9-C07002-IB-0-2CI-INF-0013-R0).

6.2. Estudio de Impacto Ambiental y Resolución de Calificación Ambiental

Considerando las características del proyecto, Metro S.A, se sometió al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) contemplado en la Ley 19.300 y su reglamento, presentando un Estudio de Impacto Ambiental.

En este estudio se identifican los potenciales impactos que se producirán durante la construcción de las obras, estableciendo las posibles medidas de mitigación que se pueden aplicar, por lo tanto, este documento es de un particular interés para el Contratista que va a ejecutar los trabajos y debe cumplir con todas las exigencias y compromisos adquiridos por el Mandante ante el SEA.

Este debe ser obtenido de la página del SEA y extrayendo la información para la Línea 9.

6.3. Codificación de Planos y Documentos

De acuerdo con estándar de Metro, los planos y documentos se codifican de modo que en ese código se represente información relevante del mismo, como se ve en la figura siguiente.

L9-C07023-ID-169-2CO-BAS-0002						
Línea	Identificador del Plan de Cuentas	Fase	Área	Unidad / Disciplina	Tipo de Documento	Correlativo
L9	C07023	ID	169	2CO	BAS	0002

Tabla 1: Ejemplo de Codificación

Entre las fases se distinguen como se indica en la Tabla 2.

Código	Fase
IB	Ingeniería Básica
ID	Ingeniería de Detalle

Tabla 2: Distintas Fases para la Codificación

Entre las áreas se distinguen como se indica en la Tabla 3.

Código	Área
000	General
149	Taller
159	Cochera
169	Talleres y Cocheras
259	Enlace a Talleres
E00	Edificios

Tabla 3: Distintas Áreas para la Codificación

Entre las unidades o disciplinas se distinguen como se indica en la Tabla 4.

Código	Disciplina
AR	Arquitectura
CA	Calidad
CI	Civil
CO	Contratos
EL	Electricidad
ES	Estructura
GD	Gestión Documental
IF	Interfases
IG	Integración
IN	Instalaciones
ME	Mecánica
PG	Programación
PT	Presupuesto
SA	Sanitaria

Tabla 4: Distintas Disciplinas para la Codificación

Entre las unidades o disciplinas se distinguen como se indica en la Tabla 5.

Código	Tipo Documento
ACL	Aclaración de Oferta
ANX	Anexo
BAS	Bases
CRD	Criterios de Diseño
CRO	Cronograma
MTO	Cubicación
DGM	Diagrama
ETG	Especificación
ESQ	Esquemas
EPA	Estado de Pago
HDA	Hojas de Datos
INF	Informe
INC	Informe de No Conformidad
INI	Instrucciones de Ingeniería
LST	Lista
MCA	Memoria de Cálculo
MIN	Minuta de Reunión
PLA	Plano
PRE	Presupuesto
PRO	Procedimiento
PRG	Programa
TDR	Términos de Referencia

Tabla 5: Distintos Tipos de Documentos para la Codificación

7. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y TEMAS GENERALES

7.1. Descripción General

El alcance de este contrato consiste en la construcción de los Talleres y Cocheras para la futura Línea 9. La construcción contempla las obras civiles de los recintos, terminaciones de arquitectura, instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas, además considera obras en superficie de pavimentación en los sectores propiedad de Metro. También se ejecutarán obras de reposición de pavimentos y veredas fuera del deslinde para el sector de la entrada al recinto y para las extensiones de agua potable y alcantarillado requeridas. Así como

también las obras referidas al Túnel Falso y Trinchera ubicado al Sector Norte Oriente de las Instalaciones Talleres y Cocheras L9

En adelante se describen los alcances generales de las Obras consideradas.

Previamente a la construcción de los recintos, se desarrollará un contrato de movimientos de tierra masivos. Las obras realizadas en una primera etapa por este contrato anterior se listan en el punto **Error! Reference source not found..**

Por lo tanto, el alcance para las presentes Bases de Licitación corresponde a una segunda etapa de ejecución de obras del proyecto que incluye todas las obras civiles de los recintos, terminaciones y desarrollo de los proyectos de especialidades hasta la etapa de puesta en marcha de talleres y cocheras. Se considera también trabajos eléctricos, de underground, pavimentación y paisajismo.

7.2. Trinchera y Túnel Falso

Las obras correspondientes a la trinchera y túnel falso, son alcance de este contrato, se deberá programar su ejecución en coordinación con el contrato de túneles que realice el enlace que se estará ejecutando mientras esté en construcción los talleres y cocheras, por lo que será de suma importancia la coordinación y constante comunicación entre ambos proyectos.

La trinchera consta de una excavación a rajo abierto de unos 192,5 m aproximadamente, mientras que el túnel falso tendrá una longitud de 48,2 m aproximadamente.

Como se indicó anteriormente, las responsabilidades del Contratista son principalmente la ejecución y la coordinación con el trabajo de obras de la trinchera y túnel falso.

8. DESCRIPCION DEL ALCANCE Y OBRAS DEL PROYECTO

8.1. Reconocimiento del Terreno

El Proponente deberá verificar cuidadosamente el terreno en el cual se desarrollarán las obras, comprobando dimensiones, características, ubicación de las construcciones que recibirá del contratista anterior y además deberá verificar eventuales servicios existentes,

instalaciones provisionales, condiciones locales en que se ejecutarán los trabajos, tales como limitaciones de tránsito, líneas de alta tensión aéreas o subterráneas, facilidades para los accesos de maquinaria y otros aspectos pertinentes a la construcción de las obras.

Asimismo, el Proponente deberá definir los lugares de almacenamiento y disposición final de los materiales provenientes de la obra, excedentes de excavaciones y escombros, dando cumplimiento a lo que establecen los compromisos adquiridos en la RCA del Proyecto.

8.2. Plan de Mitigación Impacto Ambiental

El Contratista principal debe considerar que, para Metro, es de máxima prioridad el hecho de que las obras que conforman la Línea 9 provoquen el menor impacto posible en la comunidad que se ajuste plenamente a los requerimientos y obligaciones adquiridas en la RCA del Proyecto. Por ello, el Contratista debe dar cabal cumplimiento a lo consignado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Línea 9 y su Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El Contratista será el responsable de generar y/o resguardar los medios verificadores y registros que sean de su responsabilidad para acreditar el cumplimiento de las exigencias ambientales dentro de su alcance. Metro pondrá a disposición del Contratista un usuario de la plataforma online de control ambiental, que permitirá la carga de los verificadores de cumplimiento de la RCA, y otros compromisos de carácter ambiental y con la comunidad que estén dentro del alcance del Contratista.

El Contratista al inicio del contrato deberá presentar, para aprobación de Metro, un plan de mitigación del impacto ambiental en el que se indiquen las medidas conducentes a minimizar el impacto de las obras en el sector y que sea concordante con la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto. Además, debe considerar la presencia permanente en las obras, de un profesional dedicado a este tema, conforme a lo señalado en las Bases Administrativas del Contrato. Dicho plan deberá contener las directrices, compromisos y procedimientos principales que se tendrán que respetar para cumplir con la RCA, y deberán contar con al menos las siguientes acciones o medidas cuya aplicación será obligatoria:

- Disposición general de la instalación de faenas, conforme a lo sugerido en los planos de Instalación de Faenas del recinto (cualquier cambio deberá ser conversado y aprobado con la ITO).
- Medidas de protección, cierros, iluminación y señalización de las faenas.

- Plan de tránsito y circulación de equipos, de acuerdo con el sistema de señalización de desvíos señalado en el punto anterior.
- Plan de movimiento y disposición de materiales de excavación.
- Plan de control y mitigación de ruidos.
- Coordinación con entidades públicas.
- Plan de contingencias y seguros.
- Plan de manejo de aguas lluvias e infiltración y monitoreo de variables.
- Plan de mantenimiento de equipos y maquinaria.

8.3. Suministros Aportados por el Contratista

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, mano de obra, equipos y maquinarias necesarias para la ejecución de la edificación, puesta en marcha y urbanización que contempla las obras de construcción, montaje e instalaciones de acuerdo con Planos y Especificaciones de Proyecto, que componen el complejo de: Túnel Falso, Trincheras y Edificios Talleres y Cocheras L9.

Los materiales serán de primera calidad, certificados por los proveedores, debiendo el Contratista cuidar de ellos en todo el proceso hasta su incorporación a la obra. Los trabajadores que desempeñen labores que requieran calificación deberán estar previamente calificados por autoridad u organismo competente.

Los equipos y maquinarias deberán contar con las revisiones técnicas correspondientes y un plan de mantenimiento. Los equipos principales deberán tener una antigüedad no mayor a 3 años para equipos livianos y 5 años para equipos pesados, medidos con respecto al año en curso, lo que se debe demostrar con la documentación de tránsito o factura de los equipos, además deberán contar con certificaciones de buen estado otorgadas por el fabricante o representante de la marca a nivel nacional, así como su registro de mantenciones al día. Los equipos que el Contratista incorpore para la ejecución de las obras deberán ser aquellos declarados en la oferta técnica, lo que será exigido por el Mandante, o en su defecto deberá incorporar equipos de características, disponibilidades y rendimientos iguales o mejores a los presentados en la oferta, y que además deben ser concordantes con lo declarado en la RCA del proyecto.

La disponibilidad mecánica mínima requerida para el cumplimiento del plan es del 85% mensual por equipo, para lo cual el Contratista es responsable de asegurar este requerimiento, además debe presentar un plan de mantención y de reemplazo de los equipos involucrados para no detener las obras del proyecto.

En un plazo no superior a 30 días corridos, a contar de la fecha del acta de entrega de terreno, el Contratista debe entregar un programa de mantención preventiva para todos sus equipos, que incluya a lo menos lo siguiente:

- Fichas técnicas de los equipos.
- Programa de mantención preventiva.
- Formatos de informes de mantención.
- Equipos de reemplazo, los cuales deben estar previamente acreditados y deben cumplir con los mismos requisitos que los titulares.

8.4. Modificaciones al Proyecto.

El Contratista podrá someter a la aprobación del Mandante modificaciones de proyecto en cuanto a variación de las secuencias de construcción, métodos constructivos, y otros, siempre y cuando signifiquen optimizaciones y/o adaptaciones a las condiciones de las obras. Lo anterior, se deberá realizar dando cumplimiento a lo que señalan las Bases Administrativas del Contrato, sin que su aceptación sea obligatoria por parte del Mandante.

8.5. Permisos y Reposición de Elementos

Los derechos de pavimentación, uso de áreas públicas y cualquier otro cargo fiscal o municipal relacionado con la ejecución de las obras, serán de cargo del Contratista, como asimismo la reposición de calzadas y veredas que se vean afectadas por la construcción de las obras, incluyendo también los pavimentos que se dañen fuera de los límites del proyecto y a causa de las obras de construcción. Incluyendo los planes de desvíos de tránsito y peatonales que sean parte del proyecto.

8.6. Modificaciones de Servicios

De acuerdo con los antecedentes del proyecto, previo al inicio del Contrato, Metro realizará las modificaciones de servicios públicos de agua potable, alcantarillado, gas y servicios secos, que interfieran con las áreas de construcción, de acuerdo con los levantamientos de catastros realizados por el proyecto y que serán entregados al Contratista.

En la ejecución de cualquier obra al interior o fuera de los recintos de faenas podrían aparecer interferencias con redes de servicios húmedos o secos. En los casos en que el

proyecto requiera efectuar excavaciones en zonas donde podría haber servicios, primeramente, serán consultados los planos, luego el Contratista con previa consulta a la ITO ejecutará zanjas exploratorias y si no hay interferencia o esta puede ser manejada en la obra se continuará con aprobación de la ITO.

En caso de aparecer algún servicio que interfiera, se procederá de la siguiente forma:

Las interferencias deberán ser informadas a la ITO, quien coordinará la realización del proyecto de modificación y ejecución de los trabajos por parte de la empresa correspondiente, asumiendo Metro los pagos que correspondan. Siempre y cuando no se hayan realizado modificaciones por parte del contratista al diseño por Metro en las presentes bases de licitación.

8.7. Protección y Cuidado de Elementos Vegetales

El Contratista deberá mantener siempre un estricto cumplimiento a los compromisos medioambientales establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) en trámite en la Autoridad Ambiental. Además, deberá considerar la protección y cuidado de las especies vegetales en el entorno inmediato a las obras, de acuerdo con los planos que delimitan la instalación de faenas y de acuerdo con los requerimientos y obligaciones que imponga la Dirección de Jardines y Ornato de los municipios correspondientes.

Previo al inicio de los trabajos, será obligación del Contratista fotografiar y entregar un catastro notarial de la condición del entorno e interior (si se requiriese) de las áreas donde se ejecutarán las obras. Por lo tanto, el Contratista deberá dar cabal cumplimiento a los compromisos establecidos en la RCA del proyecto y sus documentos complementarios.

8.8. Reposición de Superficies

El Contratista será responsable de la reposición de calzadas, veredas y entorno de acuerdo con los proyectos correspondientes de pavimentación de los talleres y cocheras para la Línea 9.

Además, el Contratista al término del contrato deberá entregar las áreas públicas aledañas a las obras a realizarse en la misma condición en que estas fueron entregadas al inicio del contrato. Para esto se utilizará el catastro a realizar por el Contratista al inicio del contrato de los exteriores del recinto, que se usará como base para identificar los daños que su pudieron haber ocasionado durante la ejecución de los trabajos.

8.9. Relaciones con Otros Trabajos / Contratistas

Será obligación del Contratista, coordinar, a través de la ITO, la ejecución y secuencia de sus trabajos con los de otros contratistas que tendrán trabajos paralelos para Metro, de manera que estos se desarrollen en forma coordinada y dentro de las fechas y plazos estipulados en el programa general de estas obras. El Contratista de obras civiles de talleres y cocheras será responsable de controlar el ingreso de trabajadores de otros contratos de Metro que requieran entrada por el recinto asignado al Contratista.

Se realizarán trabajos de otros Contratistas de diversa índole, tales como contratos de construcción, montaje de equipos y de sistemas. También, de trabajos de topografía. El Contratista de la presente licitación, deberá permitir una ejecución coordinada de sus propias faenas con las de estos otros contratos, sin que ello signifique solicitudes para mayores costos o plazos.

El Contratista está obligado a entregar los recintos o áreas construidas en las fechas que se establezcan para la entrega de estas, debiendo entregarlas en las condiciones que se solicitan en los documentos de la licitación. Deberá además dar las facilidades de ingreso a los otros contratistas, dar facilidades de bodegaje y acceso a los lugares de trabajo si es requerido, debiendo en todo momento realizar las coordinaciones para que los trabajos propios como los de los contratistas de sistemas se puedan realizar en forma expedita.

8.10. Manejo de las Aguas Superficiales

El Contratista deberá contemplar en sus costos y rendimientos los efectos que la presencia de agua proveniente de infiltraciones (aguas lluvias, canales, redes de agua potable y/o alcantarillado) o de napas subterráneas que se ocasionen en el terreno del taller. Por consiguiente, el Contratista será el único y exclusivo responsable del manejo de las aguas de infiltración y subterráneas, debiendo ejecutar, todos los trabajos que sean necesarios para captar, drenar, conducir, y disponer en el exterior las aguas que aparezcan en durante la construcción, de modo que se logren condiciones de trabajo adecuadas para los trabajadores y para las tareas que se desarrollan y sin impactar los rendimientos.

De acuerdo con lo anterior el Contratista deberá contar con equipos suficientes y adecuados para mantener todas las áreas de trabajo libres de agua que dificulten las faenas, cualquiera sea su origen y su volumen. Esta obligación se mantendrá hasta la recepción provisoria.

Metro entregará propuestas de soluciones en sus especificaciones y planos, mas será el Contratista quien propondrá el plan final de manejo de aguas superficiales en la(s) plataforma(s).

El Contratista deberá disponer de las aguas respetando toda la normativa vigente y los compromisos medioambientales contraídos por Metro, infiltrándolas dentro del mismo terreno.

Es obligatorio que el Contratista cuente con bombas y generadores de respaldo, y empalme eléctrico adecuado de manera que, cuando haya agua las labores de agotamiento y construcción no sean interrumpidas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista deberá considerar en sus costos y rendimientos todas las medidas adicionales que considere necesarias para lograr un adecuado manejo, drenaje, evacuación y disposición de las aguas de infiltración y subterráneas de modo que éstas no afecten las zonas de trabajo, así como la correcta y oportuna ejecución de la obra.

8.11. Topografía y Replanteo de Trabajos

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista deberá replantear las obras, enlazándolas al sistema de referencia establecido por Metro, el que será entregado al Contratista por la ITO.

El Contratista será responsable del replanteo de las obras de acuerdo con las tolerancias establecidas en las especificaciones del Proyecto en cada una de sus áreas de trabajo.

El replanteo deberá ser recibido por la ITO, a plena satisfacción, hecho del cual se dejará constancia oficial. Esta recepción corresponde a una verificación de la geometría, metodología y elementos auxiliares empleados. La responsabilidad de la correcta implantación de las obras, durante todo su desarrollo hasta su término, es del Contratista.

Una vez iniciados los trabajos, el Contratista deberá conservar o reponer los elementos que materializan el replanteo del proyecto, debiendo contar en las faenas con los instrumentos, personal auxiliar, topógrafos, alarifes, niveladores, etc. y todos los medios necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Si durante el desarrollo de los trabajos, se presentara algún error en la posición, niveles, dimensiones o alineación de las obras, el Contratista deberá corregirlo a su cargo, a completa satisfacción de la ITO.

La comprobación de cualquier línea o nivel, por parte de la ITO, no liberará de modo alguno al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de éstos. El Contratista deberá detallar dentro de su metodología, los procedimientos topográficos y el equipamiento que utilizará.

8.12. Instalación de Faenas

Metro entregará el área para la construcción de los talleres y cocheras en las siguientes condiciones:

- Cierro perimetral provisorio instalado, al que el contratista deberá efectuarle las reparaciones a su cargo en casos que el cierro presente algún problema durante la duración del trabajo. El Contratista será responsable de mantenerlo en buenas condiciones durante todo el plazo de construcción.
- El recinto se entrega con los portones operativos de ingreso a la faena.
- Se entregan con empalme eléctrico, con la disponibilidad que entregue ENEL al momento del inicio del contrato, siendo de responsabilidad y costo del contratista considerar el aumento de capacidad u otro mecanismo necesario para el uso durante el periodo de ejecución de las obras, debiendo el Contratista traspasarlo a su nombre y realizar el pago de las cuentas durante todo el plazo de las obras.
- Se entrega con arranque de agua potable y unión domiciliaria, debiendo el Contratista traspasarlas a su nombre y pagar mensualmente las cuentas de estos servicios.

El Contratista en las instalaciones de faenas deberá implementar todas las dependencias necesarias para el correcto desarrollo de la construcción, donde se debe considerar oficinas de administración, sala de reuniones, vestidores, baños y duchas, comedores, bodegas, salas y jaulas de acopio de residuos de toda naturaleza, sala de muestras y ensayos, patio de acopio de materiales y toda otra dependencia que requiera.

Como parte de la información del proyecto se entregan planos con el emplazamiento de los cierros y un plano con la disposición propuesta de instalación de faenas. En caso de que, el Contratista desee modificar la disposición de la instalación de faenas, deberá solicitarlo a la ITO para su aprobación. Es decir, los planos de instalación de faenas desarrollados en la Ing. de Detalles son referenciales para demostrar que las obras son construibles. Los Contratistas lo tendrán como referencia y no necesariamente están obligados a ejecutarlo tal como ahí se indica, pueden usarlos como guía, pero será su responsabilidad disponer de todos los elementos requeridos.

8.13. Obras Civiles y Obra Gruesa

Las obras de construcción que conforman el presente Contrato, comprenden Obras Civiles (Movimientos de Tierra, Hormigones, Armaduras, Estructuras Metálicas), de Arquitectura (Terminaciones Arquitectónicas, Puertas, Ventanas y Revestimientos), Obras Sanitarias (Aguas Lluvia, Agua Obras Potable y Alcantarillado), Montaje Mecánico (Climatización, Ventilación, Sistema Red Incendio, Puente Grúas, Compresores), Instalaciones Eléctricas (Malla a Tierra, Cableado de Fuerza y Alumbrado, Canalizaciones y Conductores, Iluminación Interior y Exterior de Edificios). En general, más no excluyente, como parte del alcance del trabajo, el taller se deberá entregar con los siguientes recintos construidos:

- Recintos administrativos y otros: construida completa y rellena hasta el nivel de vereda por el exterior. Estos constan del edificio de administración, bodega de gases, edificio SER-SAF, bodega residuos peligrosos, bodega sustancias peligrosas, bodega residuos no peligrosos, edificio de mantenimiento infraestructura y sistemas, sala de compresores N° 1, sala de compresores N° 2, edificio CC.DD., edificio técnico máquina de lavado, cabina de tracción N° 1, cabina de tracción N° 2, edificio de tracto ferroviario y edificio de seguridad (portería).
- Recinto Talleres: construida completa y rellena hasta el nivel de vereda por el exterior. Este recinto consta del edificio talleres y el edificio de servicio talleres. El edificio talleres consta de una materialidad mixta en la cual se observan fundaciones y losas de hormigón, y las vigas, columnas, cerchas y pasarelas de acero. El edificio de servicio talleres será de completamente de hormigón.
- Recinto Cocheras: está formado por materialidad mixta, y deberán quedar construidas la nave de lavado, el edificio de cocheras y el edificio de servicio de cocheras. Ambos edificios, el edificio de cocheras y la nave de lavado se componen de fundaciones, losas en hormigón y columnas, vigas, cerchas, pasarelas en acero.
- Trinchera y Túnel Falso: en el sector nor-oriental del recinto, para el futuro acceso de los trenes al taller, se debe construir el túnel falso y trinchera compuesto por pilas de hormigón armado, entibadas y excavadas manualmente, con losa previa y con muro pantalla. La ejecución de esta actividad debe coordinarse con el contrato que ejecute el enlace, ya que ambos proyectos tendrán ventanas de ejecución paralelas.

- Pavimento Vial: se deben construir aproximadamente 2900 m lineales de pavimento rígido con la estructura indicada en el proyecto. Como pavimento rígido se utilizará un hormigón HF-5.
- Área Peatonal: se han de construir las áreas de tránsito peatonal circundante a los distintos recintos. Estas estructuras constan de veredas, escaleras y rampas para tránsito peatonal. Una porción de las veredas será con baldosas y la otra de hormigón G20.
- Pilas y muros de contención: se deben construir pilas en parte del deslinde sur y muros de contención, en general concentrados en el lado oriente de todo el recinto, además de muros perimetrales.
- Cierros interiores y exteriores definitivos.

En términos particulares, el desarrollo de las Obras Civiles implica la ejecución de todas las obras civiles requeridas para materializar la totalidad de la infraestructura de los edificios de Talleres y Cocheras L

8.13.1. Movimientos de Tierra

El Contratista durante la construcción deberá realizar la excavación y el retiro del material hasta llegar a los sellos de fundación tanto de los recintos como vías vehiculares, y todas las obras antes mencionadas. Deberá estar preparado para manejar aguas de infiltración u otro origen que aparezca al momento de realizar la excavación (observar 8.10).

En todo momento deberá seguir las indicaciones y lineamientos observables en los documentos L9-C07023-ID-169-2CI-ETG-0001 y L9-C07023-ID-169-2CI-ETG-0003 de nombres ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MOVIMIENTOS DE TIERRA y ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MOVIMIENTOS DE TIERRA COMPLEMENTARIA respectivamente.

. Las excavaciones, rellenos y sus taludes se ejecutarán de acuerdo con los límites, cotas, pendientes y elevaciones indicadas en los Planos y Especificaciones de Proyecto. Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar la perturbación y/o sobre excavación del suelo fuera de los límites de la excavación.

En caso de que lo requiera, el Contratista, podrá utilizar y delimitar espacios para acopios temporales. Estos deberán ser aprobados por la ITO para su uso, indicando superficie y tiempo a utilizar como tal.

Para las excavaciones realizadas que se clasifiquen como descarte, el Contratista deberá disponer de ellas en un botadero autorizado. Su transporte cumplirá con toda normativa

vehicular, de seguridad y los compromisos contraídos por Metro frente al SEA (estos se encuentran en proceso frente a las autoridades ambientales).

Cualquier sobre excavación o perturbación del suelo fuera de los límites indicados deberá ser restituido con las propiedades iguales o superiores a las del suelo original, para lo cual se deberán realizar todas las pruebas y ensayos requeridos para su aceptación por parte de la I.T.O. Las sobre excavaciones deberán ser incluidas y restituidas por el Contratista a su costo.

Los rellenos estructurales serán realizados con materiales compactados utilizados para proporcionar soporte y estabilidad a las estructuras que forman parte del proyecto.

Los materiales empleados deberán ser de origen natural o procesado, como grava, arena o mezclas granulares, con propiedades físicas y mecánicas que aseguren su resistencia y capacidad de compactación. Estos materiales deberán cumplir con los requisitos especificados en la normativa técnica vigente, las pruebas de laboratorio correspondientes y lo especificado en los documentos del proyecto.

Será responsabilidad del contratista proporcionar todos los equipos, materiales y recursos necesarios para la ejecución de los rellenos estructurales, asegurando que el proceso se realice conforme a las especificaciones técnicas y los planos aprobados por Metro.

8.13.2. Hormigones

Para la construcción de los hormigones y morteros, el Contratista, cumplirá a cabalidad con los criterios y especificaciones del proyecto, y con el diseño indicado en los planos.

Tanto los áridos como el agua de amasado, cemento, barras de refuerzo, pernos de anclajes e insertos, cumplirán con las normativas correspondientes para la construcción de hormigones.

Entre las obras de hormigón se consideran muros, columnas, losas, fundaciones, vigas, radieres, entre otras. Se considera que todas las obras de hormigonado serán in situ. Será de responsabilidad del Contratista verificar los espacios de trabajo para los hormigonados, teniendo en cuenta los moldajes, aun si los planos no los indicasen.

El Contratista organizará y gestionará el hormigonado considerando las juntas de retracción y evitando la utilización excesiva de juntas de construcción.

Los hormigones de recintos técnicos subterráneos deberán ser impermeabilizados según detallan las EETT.

En caso que el contratista proponga incorporar elementos prefabricados de hormigón, deberá contarse con la aprobación previa de Metro a través de su respectiva I.T.O.; sin que esto implique mayores costos y recargos ni aumentos de plazo para Metro

8.13.3. Estructuras Metálicas

Para el suministro, y montaje de las estructuras metálicas, el Contratista, cumplirá a cabalidad con los criterios y especificaciones del proyecto, y con el diseño indicado en los planos. El proveedor que suministre las estructuras metálicas deberá ser una maestría con capacidad y experiencia acorde a los trabajos a ejecutar y que podrá ser fiscalizada durante todo el proceso de fabricación de las estructuras metálicas, siendo potestad de Metro el evaluar la continuidad o modificación del proveedor.

Entre las obras se consideran las vigas enrejadas, columnas, vigas, pasarelas, costaneras, diagonales y otros. El montaje de las estructuras metálicas se realizará con grúas móviles y en una secuencia unidireccional para evitar las interferencias con otras obras civiles dentro del área de trabajo.

El Contratista debe considerar el suministro y colocación de todas las conexiones principales (singulares) y secundarias según están definidas por el proyecto (las cuales deben ser cubiertas y consideradas por el contratista según la partida principal), además se deben considerar la aplicación de los esquemas de tratamientos de antióxidos, grout de nivelación, pintura intumescente, pinturas de terminación, insertos y soldaduras.

Los planos que forman parte de los antecedentes de este proyecto, corresponden a planos de diseño, y es alcance del contratista la generación de los planos de fabricación y montaje, los cuales deben ser aprobados por la SDO (Supervisión de Obra) previo al inicio de la fabricación, por lo que deben ser enviados con la debida anticipación para su respectiva aprobación. Cabe señalar que, según se detalla en las EETT del proyecto, hay estructuras de acero con pintura intumescente, que debe cumplir con resistencias al fuego de F-30 y F-60.

8.14. Proyecto Arquitectura

El proyecto de arquitectura consiste principalmente en el diseño de las terminaciones de los edificios del complejo, la urbanización y ambientación de los exteriores, el proyecto de

paisajismo, y los cierros perimetrales y anti-intrusión del complejo, ya sea hacia avenida Santa Rosa, como hacia los medianeros con vecinos.

La totalidad de las terminaciones se presentan en la documentación asociada a los proyectos de arquitectura, en complemento con las especialidades de iluminación y paisajismo, dado el carácter vinculante de estos. El Contratista será el encargado del suministro, equipamiento, montaje, instalación y coordinación de todas las terminaciones asociadas al proyecto.

El Contratista deberá prever los tiempos de suministro de los materiales y elementos especificados. En caso de materiales importados, se deberá considerar los eventuales plazos de importación. No se podrá argumentar retrasos en el suministro de materiales o falta de stock. Se deberá presentar plan de compras a ITO validando fechas de entrega de los materiales previo a su fecha de montaje.

Desde el punto de la materialidad principal, se aprecian 2 tipos de edificios:

- Edificios de estructura y revestimientos metálicos.
- Edificios de hormigón armado a la vista.

A continuación, se describen las actividades más representativas.

En general, las edificaciones de estructura metálica considerarán revestimiento de tipo metálico con diferentes requerimientos de aislación, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones técnicas del proyecto y los planos respectivos. Los revestimientos deben ser de primera calidad, y se debe tener especial cuidado en que las planchas prepintadas, los colores deberán ser completamente uniformes, no se permitirán variaciones de tonos entre las diferentes partidas. Se privilegiará el suministro de los distintos revestimientos en sus largos máximos posibles para evitar juntas constructivas y posibles filtraciones.

Estructuralmente, se considera la protección al fuego de las estructuras metálicas de acuerdo con lo indicado en los documentos de arquitectura y calculo respectivo, considerando el rating especificado.

En la nave de taller de material rodante y en la nave de mantenimiento e infraestructura se considera la instalación de lucarnas de policarbonato, con la finalidad de iluminar naturalmente las naves. Estas se materializarán mediante sistema Danpal de DVP o equivalente técnico. El Contratista debe coordinar la correcta instalación de este sistema acorde con las recomendaciones del fabricante y usando los elementos de sujeción propios del sistema provistos por el fabricante.

Los edificios de hormigón armado, se considerarán que este material no solo será su condición estructural sino también una condición de terminación final, por lo que se define que los edificios deben considerarse de hormigón arquitectónico a la vista. Para esto, se deberá poner especial énfasis en el moldaje y hormigonado de este tipo de superficies, donde el acabado del hormigón cumple las veces de terminación final. Es por ello que se deberá considerar el hormigón no como una simple obra gruesa a la vista, sino como un producto de terminación con acabado especialmente cuidado, cuya imagen será el aspecto final del edificio, por lo que en su fabricación deberá considerarse estrictos requerimientos de moldaje, vibrado, sello y acabado en general, libre de manchas, nidos o porosidades no deseadas.

Se considera la fabricación o instalación de pavimentos tales como baldosas de hormigón microvibradas, porcelanatos, u hormigones pulidos, pinturas o morteros de protección de pavimentos de hormigón, entre otros, dependiendo del recinto o sector, según lo indicado en planos y detalles de arquitectura.

Especial cuidado se debe tener en la provisión e instalación de pavimentos y senderos podotáctiles acordes a proyecto de accesibilidad de los edificios especificados.

En los edificios local técnico de corrientes débiles y en portería, se considera la provisión y montaje de piso técnico elevado, registrable, que permita la canalización de los distintos gabinetes eléctricos por su parte inferior. El Contratista debe coordinar la correcta instalación de este sistema acorde con las recomendaciones del fabricante y usando los elementos de sujeción propios del sistema provistos por el fabricante.

Respecto de los revestimientos de muros, existe una gama importante de estos y en ese sentido es conveniente separar las áreas públicas de las técnicas u operativas. En las áreas técnicas se considera dejar los hormigones estructurales vistos, sin ningún tipo de terminación o tratamiento salvo los requisitos de lisura y sellos que establecidos en las especificaciones y planos de arquitectura del proyecto. En cuanto a los revestimientos de terminación de muros y cielos, se consideran entre otros enlucidos y empastes de muros, terminaciones de pintura esmalte al agua, revestimientos cerámicos en baños y zonas húmedas, entre otros. En aquellos edificios que principalmente alberguen personas, como el edificio de administración y el edificio servicio talleres, se consideran algunos revestimientos particulares en los muros, como maderas tratadas u otros. Especial cuidado debe tenerse en estos materiales para asegurar su correcto montaje y terminación final.

Revestimiento para cubiertas, se consideran dos tipologías. Un tipo de cubierta corresponde a paneles aislados para las grandes naves y edificios que requieren resistencia al fuego, el

otro tipo corresponde a planchas simples plegadas tipo PV4 para las naves metálicas que no requieren resistencia al fuego, como la nave de cocheras.

En los exteriores de los edificios, se consideran algunos materiales y elementos arquitectónicos para asegurar un diseño particular. Se considera un sistema de quiebravistas en el edificio de administración y una fachada de policarbonato traslucido (sistema Dunpatherm de DVP) en el edificio de servicio talleres. El Contratista debe coordinar la correcta instalación de este sistema acorde con las recomendaciones del fabricante y usando los elementos de sujeción propios del sistema provistos por el fabricante.

En cuanto a los cielos, existe una gamma de terminaciones dependiendo del recinto o área, donde van desde hormigones vistos, cielos de yeso cartón o cielos falsos de fibra o metálicos lineales. El proyecto de arquitectura detalla donde se debe colocar los distintos tipos de cielos, es de responsabilidad del contratista el cumplir con lo especificado en cuanto a la instalación de los cielos modulares y que se deben incluir postes de compresión según sea lo indicado por el proveedor.

En relación con las tabiquerías, se definen del tipo metalcon con distintos tipos de revestimientos dependiendo del uso de cada recinto, por lo cual hay tabiques con resistencia a la humedad, otros al fuego, los cuales se encuentran categorizados en los planos de arquitectura.

Otro aspecto de importancia en el proyecto son las puertas, de los recintos técnicos, las cuales deben cumplir con el estándar que se establecen en el proyecto.

En cuanto a las barandas y pasamanos, se deberán colocar las que se proyectan en los planos respetando las dimensiones, materiales, sistemas de montaje y todo otro requisito que se establezca en el proyecto.

El proyecto contempla dos ascensores dentro de las instalaciones, uno en el edificio de Servicio Talleres y uno en el Edificio de Administración. Si bien los ascensores como equipo serán provistos por un tercero, la OO.CC. es la encargada de generar los muros, losas, foso y todas las obras necesarias para el correcto montaje y operación de estos. Dentro de las terminaciones de arquitectura, el contratista de la OO.CC. será el encargado de suministrar las chambranas de terminación, en sus caras frontales y en todos los niveles donde se considere detención de estos. Estas chambranas se consideran de acero inoxidable y su diseño se encuentra detallado en los planos de arquitectura. Una vez asignado el proveedor, el contratista de construcción debe coordinar el actualizar las dimensiones de la chambrana y sus puertas para asegurar la correcta terminación y funcionamiento de cada ascensor.

Otros materiales de terminación arquitectónica a considerar son pinturas de protección, barandas metálicas, guardapolvos, canaletas y bajadas de aguas lluvias, impermeabilizaciones, puertas, portones, ventanas, artefactos y accesorios sanitarios, entre otros.

En el caso de los exteriores, y en particular en el paisajismo, se considera la instalación de baldosas, maicillo, cubresuelos, solerillas, árboles, arbustos, alcorques, entre otros elementos, que den configuración y carácter a las distintas zonas exteriores del proyecto. Se considera además mobiliario urbano de acuerdo con lo indicado en planos y especificaciones técnicas tales como bancas de hormigón, mesas, papeleros, bicicleteros, entre otros.

Para todos los elementos de terminaciones en los cuales el Contratista debe presentar planos específicos de montaje, estos deben ser aprobados por la ITO antes de comenzar con el proceso de fabricación y/o montaje.

Los ensayos, análisis y pruebas que se deban realizar para el control de las obras, de acuerdo con lo establecido en las Especificaciones Técnicas, Planos, PIE (Plan de Inspección y Ensayos) y Normas que rijan el Contrato, serán de cargo del Contratista, y deberán ser efectuados por un laboratorio externo e independiente del Contratista y aceptado por la I.T.O.

Los colores de materiales, revestimientos y pinturas que no se indiquen en los planos, serán definidos por la Supervisión de Obras de Arquitectura, a través de la I.T.O. a requerimiento del Contratista, con la debida antelación a la adquisición o aplicación de éstos y sin alterar la programación de la obra.

Para la fabricación de los elementos de terminación que se ubican en vanos, huecos o pasadas dejados en los hormigones de las obras civiles construidos en la etapa de obras previas, se verificarán previamente estas dimensiones en terreno, para rectificar las medidas y prever los ajustes y sellos de los elementos de terminación, sin alterar la programación de la obra.

El Proyecto de Arquitectura deberá ejecutarse a cabalidad y cumplir con lo indicado tanto en los Planos como en las Especificaciones Técnicas. El resultado final de la construcción deberá por tanto contemplar cada proceso de construcción en forma integral, incluyendo cada una de las actividades necesarias para dar cumplimiento constructivo a lo proyectado.

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, además será responsable de realizar las coordinaciones con los montajistas de revestimientos, vías, entre otros.

8.15. Proyecto Sanitario

8.15.1. Underground

La especialidad sanitaria considera agua potable, alcantarillado, aguas lluvia y riego. Además, el montaje de los drenes para las aguas lluvia. 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, además será responsable de realizar las coordinaciones con los montajistas de revestimientos, vías, entre otros.

El alcance considera suministro, instalación y prueba de cañerías para la red agua (incluyendo fitting, soldadura, fijaciones y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos); suministro, transporte, instalación y prueba de llaves de paso y jardín (incluye soldadura, afianzamiento, remates y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos); suministro, transporte, instalación y prueba de equipos para abastecimiento de agua caliente (incluye montaje, afianzamiento, remates y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos); obras civiles exteriores (excavaciones de zanjas, rellenos compactados, retiro de excedentes, obras de artes para protección de las tuberías, nicho para medidor y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos).

Respecto del agua potable se proyectó una red de agua potable conectada a una matriz pública cercana al taller desde la cual sale el arranque de agua para pasar por el medidor domiciliario y luego continuar su recorrido hacia el interior del recinto alimentando los distintos consumos que existen, incluyendo el de la alimentación de riego de las jardineras y paisajismo que se proyectan. El proyecto presenta los detalles del recorrido de las líneas de agua, los materiales con que se construye, los termos para calentar de agua y artefactos sanitarios considerados. Forma parte del alcance del Contratista la conexión a la red pública, debiendo considerarse todo tipo de derechos, el costo de la conexión, pagos de uso de bien nacional de uso público durante la conexión, la reposición del pavimento.

El Contratista deberá considerar en la propuesta todos los ensayos que sean necesarios para conseguir un efectivo control de ejecución de las obras.

Serán de cargo del Contratista los daños que se produzcan a otros servicios o a terceros, tanto por la acción de las excavaciones, como por los depósitos de escombros y materiales.

Sólo se entenderá que las obras estarán finalizadas al presentar el Contratista de las instalaciones, el "Certificado de Instalación de Agua Potable" expedido por la Empresa del servicio respectivo, certificado que no deberá contener reparos de ninguna naturaleza.

El proyecto de alcantarillado consiste en una red de ductos que conducen las descargas de los distintos elementos sanitarios a una sentina ubicada en la esquina sur oriente del recinto desde donde mediante el uso de bombas se impulsan las aguas servidas a superficie para ser descargadas a la red pública de alcantarillado. Forma parte del alcance del Contratista la conexión a la red pública, debiendo considerarse todo tipo de derechos, el costo de la conexión de la unión domiciliaria, pagos de uso de bien nacional de uso público durante la conexión, la reposición del pavimento.

El alcance considera suministro, transporte, instalación y prueba de cañerías de PVC sanitario (incluyendo fitting, registros, lubricantes, gomas, fijaciones, afianzamiento, remates, soldaduras y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos); cámaras de inspección, cámaras desgrasadoras, plantas elevadoras de aguas servidas, piletas de piso, suministro, instalación incluyendo empaquetaduras, pernos, afianzamientos, remates y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos; obras civiles exteriores (excavaciones, rellenos, retiro de excedentes, obras de artes para protección de las tuberías, cámaras y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos).

Las obras sanitarias referidas a alcantarillado estarán terminadas al presentar el Contratista de instalaciones, el "Certificado de Instalación de Alcantarillado de Aguas Servidas" expedido por la Empresa del Servicio Sanitario respectivo, certificado que no deberá contener reparos de ninguna naturaleza.

Proyecto de Aguas Lluvia consiste en una red de ductos y canaletas que conducen las aguas lluvia desde la superficie a un sistema de drenes ubicados en varios puntos del proyecto.

El trazado considera la canalización de las aguas provenientes, de aguas lluvias acumuladas en el sector superficial de los accesos expuestos al aire libre, a través de canaletas adosadas a muros de los edificios, losas y bajadas verticales hasta puntos de recolección común. Las bajadas verticales en fachadas son a la vista y tienen su respectiva rejilla.

El alcance considera suministro, transporte, instalación y prueba de cañerías (incluyendo fitting, registros, lubricantes, gomas, fijaciones y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos) y todo otro material y recurso necesario para la correcta

ejecución de los trabajos; incluyendo obras civiles exteriores (excavaciones, rellenos, retiro de excedentes, camas de arena, geotextil, sumideros, cámaras, rellenos iniciales, rellenos laterales y todo otro material y recurso necesario para la correcta ejecución de los trabajos).

En cuanto al proyecto de riego este consiste en un sistema de ductos operados mediante un sistema de riego automático, para regar las especies vegetales que contempla el proyecto de paisajismo. El agua del sistema de riego se conecta en la superficie a la línea de agua potable en un punto previo a que esta ingrese por el pique para alimentar el resto de los consumos.

8.15.2. Instalaciones Sanitarias

El alcance de las instalaciones sanitarias comprende el suministro, instalación, prueba y puesta en marcha de todos los sistemas necesarios para garantizar el correcto suministro y evacuación de agua en el edificio, conforme a las normativas locales y los estándares de calidad aplicables, incluyendo todos los artefactos sanitarios y sus respectivos accesorios. Los sistemas sanitarios son red de agua potable, red de alcantarillado, red de aguas lluvias, artefactos sanitarios, e incluir todas las certificaciones como La ejecución de pruebas de presión, hermeticidad y calidad de los sistemas instalados, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas y los estándares normativos

Es responsabilidad del contratista asumir los costos y gestionar la reparación de cualquier daño ocasionado a las estructuras, elementos u otros componentes durante la ejecución del proyecto. Además, el contratista deberá incluir y realizar todos los ensayos necesarios para garantizar la calidad y funcionalidad de los trabajos realizados, conforme a las normativas vigentes.

8.15.3. Desvío Canal Existente

Parte de las actividades del Contratista serán la construcción del desvío de la canal de riego en el lado oriente del recinto. El canal se relocalizará cercano al límite oriente de la propiedad, pero dejando espacio suficiente para disposición de luminarias entre el cierre el canal. Este debe realizarse cuando el proyecto del desvío tenga la aprobación de la DGA, es altamente probable que esta aprobación no esté al inicio del proyecto, por lo que el Contratista debe programar las obras de acuerdo a esta restricción.

Las especificaciones e indicaciones para la construcción del desvío del canal se plasman en los documentos y planos del proyecto sanitario.

8.16. Proyecto Eléctrico

Las instalaciones eléctricas consideradas dentro del alcance de los talleres y cocheras para la Línea 9 a ejecutar por el Contratista, incluyen todos los trabajos correspondientes a canalizaciones para las líneas eléctricas de fuerza, alumbrado, corrientes débiles y mallas de puesta a tierra de los edificios al interior del recinto y las conexiones donde lo amerite de empalmes con la red pública.

A continuación, se describe el alcance de la especialidad eléctrica en el proyecto a construir.

8.16.1. Canalizaciones y Montaje de Equipos

El Contratista será responsable del suministro, instalación, tendido de conductores, conexión, energización y prueba de todos los componentes del proyecto, entendiéndose como este todo lo relacionado con:

- Fuerza de equipos mecánicos (ascensores, , bombas de aguas servidas, bombas de aguas lluvias (si corresponde), equipos de ventilación y HVAC y otros).
- Alumbrado normal y de emergencia para todos los edificios y su correspondiente trayecto.
- Todos los tableros de distribución del proyecto y sus circuitos de entrada y alimentación de sus cargas, entendiéndose como éstos los que se encuentran aguas abajo de los tableros generales y el de servicios preferentes que se ubican en las salas de tableros de todos los edificios del taller..

en las distintas dependencias de los edificios del taller.No forma parte de este contrato, lo relacionado con el suministro, instalación, tendido de conductores, conexión, energización, equipamiento y prueba de los siguientes ítemes:

- Conductores de fuerza 20 kV y los transformadores de distribución
- Cabinas de Tracción
- Local Técnico de Corrientes Débiles.
- Tableros principales de Distribución General y Servicios preferente.
- Todos los elementos relacionados con las líneas de corrientes débiles, tales como teléfonos, señales de control, etc.
- Subestación SAF

- **Subestación SER**

El Contratista debe dejar instaladas las canalizaciones (conduits, bandejas y escalerillas) para que sean utilizadas por los ítemes anteriores como así también el alumbrado y las mallas de tierra correspondientes, de acuerdo con lo detallado en el proyecto.

El Contratista deberá coordinar con Metro la interconexión entre los tableros principales y los de distribución. El cable, canalización e interconexión entre estos es responsabilidad del Contratista.

Será responsabilidad del Contratista dejar todas las pasadas en vigas, losas o muros, como los insertos de cañerías de acuerdo con planos eléctricos del proyecto. Es importante que las pasadas deberán conformarse durante la construcción de la obra gruesa, evitando realizar posteriormente perforaciones con testigueras.

Todas las pasadas principales necesarias entre niveles, como así también el recorrido de las bandejas o escalerillas, se muestran en los planos de canalizaciones". Por otra parte, las pasadas de vigas y losas de dimensiones mayores se indican en los planos de estructuras.

Será responsabilidad del Contratista dejar todas las pasadas en vigas, losas y/o muros, como los insertos de cañerías, de acuerdo con planos eléctricos y civiles del proyecto, en coordinación con todas las especialidades, incluyendo la aplicación de sello para pasadas y canalizaciones post cableado.

Los planos de canalizaciones incluyen además de éstas, todos los equipos que requieren alimentación eléctrica edificio, tales como ascensores, puentes grúa, bombas de aguas servidas y de aguas lluvias, extractores de aire y otros.

8.16.2. Iluminación

El Contratista deberá montar e interconectar las luminarias de recintos técnicos y recintos administrativos de acuerdo con los planos de planta de Iluminación. Las canalizaciones y cables se indican en los planos de canalizaciones eléctricos.

Se indica que las luminarias de todos los recintos deberán ser suministradas y montadas por el Contratista.

El Contratista deberá suministrar y montar las luminarias de acuerdo a los planos de la especialidad de Arquitectura y especialidad Eléctrica, energizando sus respectivas áreas de incidencias de acuerdo con los Planos y Documentación de Proyecto.

8.16.3. Conexión a Servicios Externos

El Contratista deberá ejecutar todas las obras que correspondan para que los distintos servicios externos puedan ingresar al recinto.

8.17. Proyecto Mecánico

El proyecto mecánico de los talleres y cocheras considera el montaje de sistemas de ventilación, proyectos de aire acondicionado, red de aire comprimido, puentes grúa, detección de incendio y también los de redes mixtas contra incendio.

El Contratista debe incluir en la obra civil los insertos y ganchos de izaje para el montaje de los equipos indicados, así como también sus apoyos definitivos. Para los ascensores se debe considerar que la tabiquería frontal se ejecuta con posterioridad al montaje del equipo.

Será responsabilidad del Contratista dejar todas las pasadas en vigas, losas o muros, como también los insertos de acuerdo con planos mecánicos del proyecto y en coordinación con todas las especialidades.

No forma parte del alcance del presente contrato el suministro los ascensores, los que serán realizados por otro contratista a contratar directamente por Metro. Será responsabilidad del Contratista dar las facilidades para el ingreso, requisitos civiles, acopio y montaje de estos equipos.

Respecto de los equipos de extracción de aire o ventilación forzada, se considera que habrá extracción de aire de los recintos técnicos, exceptuando algunos recintos técnicos que serán desarrollados por Metro, en específico la sala SER y la sala de baterías de la SER. Se montarán redes de ductos y equipos ventiladores. El aire se conducirá al exterior usando a través del shaft de servicios dentro de cada edificio. Por otra parte, existen recintos técnicos y administrativos donde se consideran sistemas de acondicionamiento de aire, que el Contratista deberá suministrar y montar conforme a los planos y documentos del proyecto.

Respecto de la red mixta de incendio, esta consiste en líneas de acero carbono, a nivel superficie y HDPE para líneas underground, que permiten inyectar agua desde la superficie de la sala de bombas y desde las siamesas que encuentran en los exteriores de los edificios, mediante conexiones storz para utilizarla en el interior de los edificios del recinto en puntos en que se deben montar gabinetes de incendio, que contienen mangueras para combatir incendios. Las redes dispuestas en los edificios deberán ser certificadas por los inspectores designados por el cuerpo de bomberos.

El proyecto de detección de incendio considera el suministro e instalación de los dispositivos de detección en todos los recintos, los paneles de alarma que contienen, además de los detectores, los equipos auxiliares de los sistemas mecánicos, como por ejemplo los templadores cortafuegos motorizados. Además, el sistema de detección debe llevar señales al rack de comunicaciones del edificio de portería, para supervisión del Sistema SCADA Metro.

Los puentes grúa no consideran el suministro de vigas carrileras ni conjuntos estructurales, dado que la Obra Civil suministra estos elementos, además de las canalizaciones eléctricas de alimentación a los gabinetes respectivos.

El Contratista deberá realizar el suministro y montaje de los Puentes Grúa, de acuerdo con los Planos y Especificaciones de Proyecto, incluyendo la supervisión durante la asesoría vendor, pruebas, montaje y puesta en marcha de estos equipos.

Será alcance del Contratista, el suministro y montaje de los equipos indicados, completamente armados, con todos los sistemas y elementos auxiliares montados, ensamblados y listo para su instalación y operación. El suministro deberá considerar los componentes auxiliares y accesorios necesarios para su instalación y para una operación satisfactoria. El Contratista será responsable de gestionar la asistencia técnica durante el montaje mecánico y puesta en marcha, a fin de asegurar que éste se realice en concordancia con los requerimientos de calidad y de desempeño especificados.

El Contratista será responsable de la inspección durante el proceso de fabricación. Metro o quien lo represente se reserva el derecho, entregando el aviso con la antelación correspondiente, de ingresar en las instalaciones del Proveedor o en las instalaciones del Subcontratista para la verificación de los trabajos.

Metro tendrá el derecho de rechazar alguno o todos los materiales o solicitar la rectificación de todas o cualquiera de las piezas y componentes que no cumplan los requisitos de las especificaciones, sin costo.

El sistema de aire comprimido será diseñado y instalado para satisfacer las necesidades operativas del proyecto, asegurando un suministro continuo y confiable de aire comprimido con las especificaciones requeridas. El sistema estará compuesto por compresores de alta eficiencia, depósitos de almacenamiento, sistemas de filtración, tuberías de distribución y equipos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento. Todos los componentes deberán cumplir con las normativas técnicas vigentes y garantizar niveles óptimos de calidad, presión y flujo de aire.

Será responsabilidad del contratista realizar la instalación, puesta en marcha y pruebas necesarias para garantizar que el sistema opere de forma segura y eficiente, cumpliendo con las especificaciones técnicas y los estándares de calidad exigidos por Metro.

8.18. Proyecto de Paisajismo

El Contratista deberá suministrar y disponer de las especies arbóreas según el proyecto de paisajismo en los espacios indicados en los planos de estos, asimismo con el tipo de suelo de relleno en estos espacios.

Se deberá ser cuidadoso en el transporte de las especies, y su almacenamiento (a la espera de ser dispuestos en terreno) idealmente deberá ser 0 días.

El contratista deberá coordinar previamente la compra y/o adquisición de especies. Deberá coordinar previamente con invernaderos o proveedores el stock de especies. No se podrá justificar falta de stock al momento de tener que instalar las especies especificadas.

8.19. Proyecto Vial

El Contratista deberá construir los caminos vehiculares y las veredas (y espacios peatonales) indicados en los planos y especificaciones del proyecto.

El Contratista deberá cuidar la ejecución de las pendientes indicadas en los planos y la terminación entre soleras y pavimento.

Será permitido emplear lo señalado en los capítulos 5.300 y 5.400 del Manual de Carretera, del volumen 5, para la construcción de los caminos y espacios peatonales.

8.20. Proyecto de Señalización y Demarcación

El Contratista, en fase de construcción, deberá asegurar la demarcación y señalización necesaria para una buena gestión de los procesos de construcción de todos los edificios indicados en esta base técnica y los planos y documentos de este proyecto. Esto mismo deberá cumplir con el capítulo 6.400, los que apliquen, del Manual de Carreteras, volumen 6.

Luego, una vez construidos los caminos y veredas del proyecto, el Contratista procederá a la demarcación de las vías vehiculares y a la instalación de las señalizaciones como están

indicadas en los planos y especificaciones del proyecto. El Contratista podrá apoyarse en el capítulo 6.300 del Manual de Carretera, volumen 6, para la ejecución de estas obras.

8.21. Proyecto de Obras Exteriores al Recinto

El Contratista deberá construir el acceso al recinto de talleres y cocheras el cual dará conexión con Av. Santa Rosa. El Contratista seguirá las especificaciones e indicaciones de los planos asociados al proyecto.

8.22. Gestión del Programa Construcción

El Contratista deberá considerar en su programa posibles condiciones contraproducentes que reflejen interferencias y atrasos y, por tanto, el mismo programa deberá poder sortear imprevistos sin que se reflejen como atraso excesivo y mucho menos que impacte la ruta crítica.

Dichas consideraciones quedarán plasmadas en los costos, recursos y plazos de la oferta a realizar.

8.23. Gestión de Interfaces

Se debe tener precaución en lo relativo a las interfaces y su desarrollo con los diferentes sistemas presentes en el taller, y que deben ser coordinadas y desarrolladas en la etapa de construcción. Para ello, Metro entregará en el proceso de licitación los documentos de Interfaces que servirán para reconocer y que permitirán considerar y cuantificar los requerimientos.

El Contratista deberá considerar los documentos "Condiciones de Entrega" los cuales tienen como objetivo, consolidar los requerimientos necesarios que el Contratista de Obras Civiles debe cumplir para realizar la entrega de los Recintos Técnicos y Recintos Administrativos, a través de la ITO, a los distintos contratistas de sistemas y otras áreas de Metro, que pertenecen al proyecto.

Este documento debe estar alineado con los hitos de entrega, pues, tiene como alcance la identificación de las condiciones mínimas necesarias que sistemas y otras áreas de Metro requieren para realizar su montaje en los recintos Técnicos y Administrativos, de la OOC.

Una vez comenzado el contrato de construcción de los talleres y cocheras, se realizará una reunión con el Contratista para presentación relacionada a la gestión de interfaces que se ha indicado anteriormente.

8.24. Plan de Aseguramiento de Calidad

El Contratista dentro de los primeros 30 días del contrato deberá presentar a la ITO, un Plan de Aseguramiento de Calidad, en el cual debe indicar todas las prácticas específicas respecto de procesos, materiales, insumos y recursos contemplando las distintas acciones que realizará para cumplir con los objetivos del contrato. Dicho plan debe cumplir a cabalidad con lo establecido en el anexo "Requisitos de Gestión, Aseguramiento y Control de Calidad para Contratistas".

8.25. Gestión de Riesgos

El Contratista deberá presentar dentro de los primeros 30 días de contrato un Plan de Gestión de Riesgos que debe cumplir con lo establecido en el Anexo "Requisitos para la Gestión de Riesgos".

8.26. Personal del Contratista y Organigrama

El Contratista deberá considerar en su oferta el personal idóneo, calificado, y competente que se requiera para la ejecución del trabajo. El Mandante tendrá las atribuciones para solicitar los antecedentes de experiencia de todo trabajador y en los casos que se requiera podrá instruir el reemplazo de cualquier trabajador que a su juicio o a juicio de la ITO no se desempeñe en forma correcta en la obra.

El Contratista deberá considerar la participación de un equipo profesional directivo del contrato que dé cumplimiento a los requisitos del personal clave y profesionales que se soliciten en las Bases Administrativas del contrato y que también, sean requeridos para supervisar adecuadamente las obras.

El Contratista dentro de su oferta técnica deberá presentar un organigrama con su personal de profesionales, supervisores y trabajadores hasta el nivel de capataces. Además, durante el desarrollo del contrato deberá presentar en forma mensual el organigrama actualizado del proyecto.

8.27. Turnos de Trabajo

El Contratista deberá respetar las disposiciones de trabajo que establece la legislación Vigente, los planes comunales, los compromisos ambientales del EIA. También, lo dispuesto por Metro en las Bases Administrativas y otros documentos del contrato.

El personal del Contratista deberá cumplir con los horarios de trabajo que establecen el Código del Trabajo y toda legislación vigente, siendo posible que el Contratista gestione jornadas excepcionales, las que deberán estar aprobadas previamente por la autoridad para su implementación, incluyendo supervisión directa y de acuerdo con lo comprometido en el RCA.

8.28. Planos As Built

El Contratista deberá entregar planos as built en los que representará las obras conforme a como finalmente quedaron construidas, para este efecto deberá basarse en los planos de construcción y modelamiento en 3D realizados en la etapa de ingeniería de detalle. A partir de lo anterior, incorporar las variaciones o cambios que surgidos durante la construcción. El costo de desarrollar estos planos deberá estar considerado en los Gastos Generales del Contratista.

El detalle del contenido y la forma de preparar y presentar se establece en las Bases Administrativas del Contrato.

9. METODOLOGIA DE CONSTRUCCIÓN

9.1. Generalidades

La definición de los métodos constructivos y la secuencia de construcción que establece el proyecto han considerado como aspectos importantes los siguientes:

- La mantención de vías de circulación permanentes, tanto vehiculares como peatonales durante toda la etapa constructiva, minimizando el impacto sobre el normal funcionamiento del tránsito del sector.

- El resguardo en forma íntegra de las edificaciones existentes en la zona, que se encuentren vecinas a la construcción de las obras.
- Procedimientos de excavación compatibles con la seguridad de la obra y con la velocidad de avance requerida durante su construcción.
- Dar total cumplimiento a los compromisos medio ambientales del proyecto. Incluyendo particularmente los relacionados con los horarios de trabajo, las emisiones de ruido, material particulado, contaminantes, manejo de residuos, y cualquier otro compromiso que se haya tomado.

Para la aplicación del hormigón, el Contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas de hormigones y los planos del proyecto, además de volcar su experiencia en la secuencia constructiva de esta para evitar contratiempos.

Asimismo, el Contratista deberá asegurar la disponibilidad permanente de todo el equipamiento requerido, en todo lugar donde las tareas de excavación y soporte se encuentren en ejecución.

9.2. Trabajos Previos

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos u obras transitorias que sean necesarias para permitir la ejecución de la construcción. Dentro de esto se encuentra la habilitación de la Instalación de Faenas, cambios de servicios adicionales a los realizados previamente por Metro, que eventualmente pudiesen aparecer. También, la instalación de la señalética de tránsito, ejecución dentro de la instalación de faenas de los elementos comprometidos en la RCA y sus adendas aprobadas del proyecto, tales como túnel acústico, radier de lavado de ruedas, aislación de paneles acústicos, jaulas de residuos peligrosos y otros.

Al término de la construcción de las obras el Contratista deberá demoler y/o retirar todas las obras transitorias que para los fines indicados haya construido, tales como pedestales de grúas torre, entre otras.

Para todas las obras, el sitio donde se emplacen debe ser adecuado por el Contratista para la instalación de faenas, para dar las pendientes y alturas necesarias de resguardo de instalaciones. Asimismo, las medidas para enfrentar la presencia de agua en superficie y su evacuación deben tomarse oportunamente.

9.3. Trabajos Finales

En todas las obras temporales, el Contratista debe considerar su retiro, eliminación o ajuste a las condiciones finales del proyecto. Asimismo, una vez terminadas las obras subterráneas se procederá al sellado por inyección de todas las zonas donde se registren filtraciones, lo cual deberá ser hecho a partir de un catastro elaborado por el Contratista y con aprobación de la ITO.

9.4. Metodología para Obras Tipo

El presente capítulo considera las obras de construcción, que se indican a continuación ordenadas por tipo de obra:

9.4.1. Edificios de Hormigón

Los edificios de hormigón contemplan una estructura basada en muros, los cuales serían: edificio SER-SAF, edificio de servicio talleres, sala de compresores, edificio CC.DD, cabina de tracción N° 1, cabina de tracción N°2, edificio servicio cochera, portería.

- Actividades Principales:
 - Se excava a nivel de sello de fundación para zapatas corridas y aisladas.
 - Se colocan los moldajes, armaduras y hormigonan las fundaciones. Se retiran los moldajes una vez concluidos los días para la resistencia requerida según las especificaciones.
 - Se colocan las armaduras y moldajes y hormigonan los muros del primer piso. Se retirar los moldajes una vez concluido los días para la resistencia requerida según las especificaciones.
 - Se colocan los moldajes y se hormigonan la losa del piso 2 (cielo del piso 1) según corresponda.
 - Se repite la colocación de moldajes y hormigonado de los muros dependiendo de cuantos pisos tenga el edificio.
 - Se hormigonan los radieres interiores del edificio.
 - Una vez terminado el hormigonado se procederá con los detalles arquitectónicos.

9.4.2. Edificios de Acero

Los edificios metálicos contemplan una estructura basada en columnas y vigas metálicas. Estos serían: bodega de gases, bodega residuos no peligrosos, edificio técnico máquina de lavado, edificio tractor ferroviario, edificio cocheras y nave de lavado, edificio talleres.

- Actividades Principales:
 - Se excava a nivel de sello de fundación para zapatas aisladas.
 - Se colocan los moldajes y hormigonan las fundaciones. Se deja un espacio para la posterior instalación de la columna con llave de corte y los pernos de anclaje deberán quedar instalados. Se retiran los moldajes una vez concluidos los días para la resistencia requerida según las especificaciones.
 - Se colocan las columnas en posición, se nivelan.
 - Las vigas reticuladas se montarán con ayuda de grúas y seguirán siempre un mismo sentido para evitar interacciones con elementos ya montados.
 - Se nivelan y alinean columnas, diagonales y enrejados y hormigona entre el pedestal y la placa base.
 - Una vez montadas las vigas reticuladas, se procederá a la instalación de las costaneras, y posterior a ellas, la techumbre.
 - Una vez terminada la instalación de la techumbre se procederá con los detalles arquitectónicos.

9.4.3. Edificios Mixtos

Los edificios mixtos contemplan una estructura basada en columnas y vigas metálicas y muros de hormigón armado. Estos serían: edificio de mantenimiento, infraestructura y sistemas, bodegas de residuos peligrosos y bodega de sustancias peligrosas.

- Actividades Principales:
 - Se excava a nivel de sello de fundación para zapatas corridas y aisladas.
 - Se colocan los moldajes y hormigonan las fundaciones y pedestales. Se retiran los moldajes una vez concluido los días para la resistencia requerida según las especificaciones.
 - Se colocan los moldajes y hormigonan los muros del primer piso. Se retiran los moldajes una vez concluido los días para la resistencia requerida según las especificaciones.
 - De forma paralela al hormigonado de los muros, se instalarán las columnas sobre los pedestales ya hormigonados.

- Se montarán las vigas reticuladas o cerchas con ayuda de grúas y seguirán siempre un mismo sentido para evitar interacciones con elementos ya montados.
- Una vez terminado el hormigonado se procederá con los detalles arquitectónicos.
- Se colocan los moldajes y se hormigonan la losa del piso 2 (cielo del piso 1) según corresponda.
- De manera paralela al hormigonado, y, una vez montadas las vigas reticuladas y cerchas, se procederá a la instalación de las costaneras. Posterior a ellas, se instalará la techumbre.
- Una vez terminada la instalación de la techumbre se procederá con los detalles arquitectónicos.

9.4.4. Condiciones para el Período de Marcha Blanca y de Entrega de la Obra Civil a Operaciones

El Contratista asignado para la construcción de talleres y cocheras (incluidas en las presentes bases) de la Línea 9 deberá incluir al plazo de la ejecución de las obras, los trabajos necesarios para el inicio a la Marcha Blanca, tal que permita la revisión del funcionamiento de los distintos recintos. También, que la Gerencia de Operaciones de Metro ingrese a su personal y el equipamiento a los recintos, necesarios para la puesta en servicio de los talleres y cocheras, y dar continuidad a la operación.

Lo anterior como parte importante de todos los procesos o actividades requeridas, para las definiciones de secuencias constructivas del Programa de Obras a ser elaborado y según lo estipulado en los documentos desarrollados por la Ingeniería de Detalle.

Se hace notar que dichas entregas a la Operación no forman parte de la recepción provisional de las obras propias del contrato.

9.4.5. Instalación de Faenas

El Contratista deberá ejecutar las instalaciones de faenas que sean necesarias para construir las obras cumpliendo con lo establecido en la Especificaciones Técnicas, Planos del Proyecto, requerimientos Sanitarios, de Seguridad, legales, Resolución de Calificación Ambiental y de las Bases del Contrato.

Metro entregará el área cercada del recinto, el Contratista deberá complementar este cerco u otras obras si fuera necesario. Además, Metro entregará empalme de agua potable, empalme de alcantarillado y empalme eléctrico, siendo el costo de los consumos de cargo del Contratista de construcción.

Toda actividad del Contratista quedará limitada al espacio dentro de los límites de cierros de la faena. Al exterior sólo podrá circular con sus vehículos por las calles existentes, respetando los sentidos de tránsito dispuestos por la autoridad. No podrá estacionar ningún tipo de vehículo fuera del límite de los cierros.

El Contratista será responsable de obtener los permisos para transportar por las calles de Santiago maquinaria pesada, materiales, abastecimientos y otros. Asimismo, establecerá todas las coordinaciones y acatará las disposiciones que establezcan las autoridades u organismos pertinentes respecto de limitaciones de horarios o de circulación de camiones u otros equipos.

Será obligación del Contratista examinar cuidadosamente el terreno en el cual se desarrollarán las obras, verificando dimensiones, características y ubicación de construcciones y servicios existentes, instalaciones provisionales, condiciones locales en que se ejecutarán los trabajos, tales como, facilidades para los accesos de maquinaria, tránsito vehicular y peatonal, estado de conservación de los edificios involucrados, sus accesos, horarios de atención al público, arranques de agua potable, líneas de teléfonos y comunicaciones, energía eléctrica, gas, etc.

El Contratista deberá respetar las disposiciones proyectadas (layout) para instalaciones de faenas indicadas en los planos de la etapa de ingeniería de detalle. En el caso de solicitar modificaciones, éstas deberán someterse a la aprobación de la ITO. Será requerido también, la materialización en terreno de todos los recintos e implementos necesarios para cada instalación de faenas. Principalmente, consisten en bodegas, acopios de materiales de construcción y de marina, jaulas de residuos, casetas de control de acceso, baños, vestidores, comedores, oficinas para el personal propio y para la Inspección Técnica de Obras, grúa torre, sistemas de izaje de materiales y otros, túnel acústico, radier de lavado de rueda y su cámara de drenaje, portal para colocación de lona a camiones de marina, generador de respaldo, sistema de drenaje de aguas lluvia en superficie, sala de corte de fierro, y otros recintos, o los elementos necesarios para que la instalación de faenas permita la correcta ejecución de las obras.

Dada la ubicación de las obras y el espacio disponible, se asignará mucha importancia al orden y aseo de las faenas. El Contratista deberá considerar el cumplimiento estos aspectos,

que serán exigidos en todo momento por la ITO. Para ello, deberá tener cuadrillas y equipos permanentemente dedicados a la limpieza y el orden, como también, la optimización de ocupación de los espacios disponibles.

10. PROGRAMA DE TRABAJO

El Proponente deberá entregar junto con su oferta, una programación detallada de la ejecución de los trabajos que forman parte de este Contrato, en la cual sea posible apreciar la duración y fechas de ejecución de las actividades, como así también la ruta crítica del programa y los Hitos.

El programa deberá ser compatible con el plazo total y los hitos que se establecen en las Bases Administrativas del proyecto.

La programación deberá ir acompañada de la metodología y procedimientos de construcción que aplicará el Contratista en la ejecución de los trabajos.

Una vez iniciadas las obras, el programa mencionado se deberá actualizar en forma periódica y en cualquier oportunidad que Metro y/o la Inspección lo solicite.

El programa deberá ser preparado respetando las indicaciones que se establezcan en las bases de contrato y en el documento de Metro asociado a los requerimientos del programa de construcción.

11. FECHAS PROGRAMADAS

Las fechas programadas de entrega del terreno por parte de Metro, así como las fechas de hitos que debe cumplir el Contratista, se indican en el documento "Hitos del Contrato".

Posterior a la entrega de cualquier recinto para el cumplimiento de un Hito contractual, se acordará un plazo máximo para corregir las observaciones que pudieran surgir de la revisión, este plazo será indicado por Metro en conjunto con la ITO en el acta de recepción y dependiendo del tenor de las observaciones, pero en ningún caso podrá ser mayor que 30 días corridos posteriores al Hito contractual.

12. LIMPIEZA Y ASEO FINAL

Al término de los trabajos, el Contratista deberá desmontar y retirar sus instalaciones de faenas, así como todos los materiales y elementos sobrantes de la construcción. Además de equipos, herramientas y cualquier otra instalación de su propiedad.

Debe además efectuar una limpieza general de las áreas construidas y lugares de trabajo, antes de su retiro del terreno.

13. BASES DE MEDICIÓN Y PAGO

Las mediciones para los Estados de Pago se harán de acuerdo con lo establecido en las Bases de Medición y Pago y los Documentos del Contrato.

El alcance de cada partida del Listado de Obras y la forma de pago se establece en el documento "Bases de Medición y Pago" de código L9-C07023-ID-169-2CO-BAS-0001.

14. ANEXOS

14.1. Anexo 1: Documentos de Referencia

Para efectos de la licitación se deben considerar la totalidad de los documentos y planos que Metro entregará, los cuales se encuentran indicados en el listado a recibir por el Contratista. De igual manera, a continuación, se indican planos y documentos de orden general que permitirá el buen entendimiento del proyecto, y por ende, de las bases de licitación.

Código	Título
ARQUITECTURA	
L9-C07023-ID-169-2AR-CRD-0001	CRITERIO DE DISEÑO DE ARQUITECTURA
L9-C07023-ID-169-2AR-ETG-0001	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE ARQUITECTURA
L9-C07023-ID-169-2AR-ETG-0002	PAISAJISMO, ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES
L9-C07023-ID-169-2AR-ETG-0003	ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES DE MOBILIARIO
L9-C07023-ID-169-2AR-ETG-0004	ESPECIFICACION TECNICA PARTICULARES DE SEÑALETICA
L9-C07023-ID-169-2AR-MTO-0002	PAISAJISMO, ITEMIZADO Y CUBICACIONES
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0001	LAYOUT GENERAL DE ARQUITECTURA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0002	PLANO DE EMPLAZAMIENTO GENERAL
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0003	GENERAL, PLANTA GENERAL DE CUBIERTAS
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0004	GENERAL, PERFILES DE EMPLAZAMIENTO
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0050	GENERAL, DETALLES TIPOLOGIA TABIQUES
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0100	PAISAJISMO, LAYOUT GENERAL DE ZONIFICACION AREAS, MATERIALES Y PALETA VEGETAL
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0101	PAISAJISMO, PLANO GENERAL DE PLANTACIÓN 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0102	PAISAJISMO, PLANO GENERAL DE PLANTACIÓN 2 DE 2

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0103	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 1. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0104	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 2. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0105	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 3. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0106	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 4. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0107	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 5. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0108	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 6. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0109	PAISAJISMO, PLANO DE PLANTACION 7. AREA EXTENSIVA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0110	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 1 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0111	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 2 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0112	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 3 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0113	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 4 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0114	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 5 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0115	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE VENTANAS 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0116	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE VENTANAS 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0117	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 6 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0118	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 7 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0119	GENERAL, PLANO ESTANDAR DE PUERTAS, PORTONES 8 DE 8
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0120	PAISAJISMO, PLANO DE DETALLES, MOBILIARIO Y PAVIMENTOS
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0130	PLANTA SEÑALETICA EXTERIOR DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0131	GENERAL, DETALLES DE SEÑALIZACION 1 DE 2

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0132	GENERAL, DETALLES DE SEÑALIZACION 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0141	PLANO DETALLES CIERROS EXTERIORES E INTERIORES LAMINA 1 DE 4
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0142	PLANO DETALLES CIERROS EXTERIORES E INTERIORES LAMINA 2 DE 4
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0143	PLANO DETALLES CIERROS EXTERIORES E INTERIORES LAMINA 3 DE 4
L9-C07023-ID-169-2AR-PLA-0144	PLANO DETALLES CIERROS EXTERIORES E INTERIORES LAMINA 4 DE 4
CIVIL	
L9-C07023-ID-169-2CI-CRD-0001	CRITERIO DE DISEÑO CIVIL
L9-C07023-ID-169-2CI-ETG-0001	ESPECIFICACION TECNICA MOVIMIENTOS DE TIERRA
L9-C07023-ID-169-2CI-ETG-0002	ESPECIFICACION TECNICA PAVIMENTOS
L9-C07023-ID-169-2CI-LST-0001	LISTADO Y PROGRAMA DE PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES
L9-C07023-ID-169-2CI-MTO-0001	ITEMIZADO DE OBRAS CIVILES
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0001	PLANTA TOPOGRAFIA 1/3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0002	PLANTA TOPOGRAFIA 2/3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0003	PLANTA TOPOGRAFIA 3/3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0015	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN PROVISORIA
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0016	PLANTA INSTALACION DE FAENAS - GENERAL
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0017	PLANTA INSTALACION DE FAENAS - 1 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0018	PLANTA INSTALACION DE FAENAS - 2 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0019	PLANTA INSTALACION DE FAENAS - 3 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0020	PLANTA MOVIMIENTO DE TIERRA 1 DE 2

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0021	PLANTA MOVIMIENTO DE TIERRA 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0022	PERFILES MOVIMIENTO DE TIERRA 1 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0023	PERFILES MOVIMIENTO DE TIERRA 2 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0024	PERFILES MOVIMIENTO DE TIERRA 3 DE 3 - PLANTA ETAPAS MOV.DE TIERRA
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0030	PLANO PAVIMENTACIÓN INTERIOR
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0031	PERFILES PAVIMENTACIÓN INTERIOR
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0032	DETALLES CONSTRUCTIVOS
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0035	ACCESO - PLANTA GENERAL Y PERFIL TRANSVERSAL TIPO
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0036	ACCESO - PLANTAS DE ROTURA, SOLUCION GEOMETRICA Y RASANTES
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0040	PLANTA DE SEÑALIZACION Y DEMARCACION INTERIOR - LAM 1 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0041	PLANTA DE SEÑALIZACION Y DEMARCACION INTERIOR - LAM 2 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0042	DETALLES DE SEÑALIZACION Y DEMARCACION INTERIOR - LAM 3 DE 3
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0045	ACCESO - PERFILES TRANSVERSALES TIPO, NOTAS Y DETALLES
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0046	ACCESO - PLANTA MODELACION AUTOTURN E ISOMETRICO
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0050	PLANTA DEMOLICIÓN INTERIOR
L9-C07023-ID-169-2CI-PLA-0055	PLANTA DEMOLICIÓN Y REPOSICION PROVISORIA IIFF
ELECTRICIDAD	
L9-C07023-ID-169-2EL-CRD-0001	CRITERIO DE DISEÑO ELECTRICIDAD
L9-C07023-ID-169-2EL-CRD-0002	CRITERIO DE DISEÑO SISTEMA DE GENERACION FOTOVOLTAICA
L9-C07023-ID-169-2EL-ETG-0001	ESPECIFICACION TECNICA DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2EL-ETG-0002	ESPECIFICACION TECNICA DE LUMINARIAS
L9-C07023-ID-169-2EL-ETG-0003	ESPECIFICACION TECNICA DE TABLEROS
L9-C07023-ID-169-2EL-ETG-0004	ESPECIFICACION TECNICA CERCADO ELECTRICO
L9-C07023-ID-169-2EL-ETG-0006	ESPECIFICACION TECNICA CABLES ELECTRICOS
L9-C07023-ID-169-2EL-ETG-0008	ESPECIFICACION TECNICA EQUIPOS CORRIENTES DEBILES
L9-C07023-ID-169-2EL-LST-0001	LISTADO DE MATERIALES SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
L9-C07023-ID-169-2EL-LST-0002	LISTADO DE MATERIALES ALUMBRADO
L9-C07023-ID-169-2EL-LST-0003	LISTADO DE MATERIALES ENCHUFES
L9-C07023-ID-169-2EL-LST-0004	LISTADO DE MATERIALES CANALIZACIONES
L9-C07023-ID-169-2EL-LST-0005	LISTADO DE CABLES Y CIRCUITOS
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0010	ESTANDAR DE MONTAJE SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES HOJA 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0011	ESTANDAR DE MONTAJE SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES HOJA 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0100	DIAGRAMA UNILINEAL GENERAL
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0101	CUADRO DE CARGA GENERAL
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0200	PLANTA GENERAL ELEMENTOS ENTERRADOS - PLANO LLAVE
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0201	DETALLES DE CANALIZACIONES 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0202	DETALLES DE CANALIZACIONES 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0203	PLANTA GENERAL AREA 1 - (1 DE 4)
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0204	PLANTA GENERAL AREA 2 - (2 DE 4)
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0205	PLANTA GENERAL AREA 3 - (3 DE 4)
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0206	PLANTA GENERAL AREA 4 - (4 DE 4)
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0207	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - KEY PLAN

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0220	COORDENADAS CAMARAS UNDERGROUND AREA 1
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0221	COORDENADAS CAMARAS UNDERGROUND AREA 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0222	COORDENADAS CAMARAS UNDERGROUND AREA 3
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0223	COORDENADAS CAMARAS UNDERGROUND AREA 4
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0224	COORDENADAS CAMARAS UNDERGROUND LISTADO 1
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0225	COORDENADAS CAMARAS UNDERGROUND LISTADO 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0230	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - BANCODUCTOS Y SECCIONES HOJA 1 DE 5
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0231	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - BANCODUCTOS Y SECCIONES HOJA 2 DE 5
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0232	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - BANCODUCTOS Y SECCIONES HOJA 3 DE 5
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0233	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - BANCODUCTOS Y SECCIONES HOJA 4 DE 5
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0234	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - BANCODUCTOS Y SECCIONES HOJA 5 DE 5
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0240	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND - CONEXIÓN A TUNEL TRINCHERA
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0250	CANALIZACIONES UNDERGROUND TRANSICIONES A EDIFICIOS HOJA 1 DE 4
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0251	CANALIZACIONES UNDERGROUND TRANSICIONES A EDIFICIOS HOJA 2 DE 4
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0252	CANALIZACIONES UNDERGROUND TRANSICIONES A EDIFICIOS HOJA 3 DE 4
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0253	CANALIZACIONES UNDERGROUND TRANSICIONES A EDIFICIOS HOJA 4 DE 4
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0260	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND DETALLES HOJA 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0261	CANALIZACIONES ELECTRICAS UNDERGROUND DETALLES HOJA 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0300	SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - PLANTA GENERAL
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0301	SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - DETALLES

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0302	SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - SECCIONES (1 DE 2)
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0303	SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - SECCIONES (2 DE 2)
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0400	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA - PLANO LLAVE
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0401	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA - DETALLES 1
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0402	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA - DETALLES 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0500	ÁREAS GENERALES SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR - LLAVE
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0501	ÁREAS GENERALES SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR - HOJA 1 DE 3
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0502	ÁREAS GENERALES SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR - HOJA 2 DE 3
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-0503	ÁREAS GENERALES SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR - HOJA 3 DE 3
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1691	DIAGRAMA ELEMENTAL CONTROL DE ALUMBRADO TALLERES Y COCHERAS HOJA 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1692	DIAGRAMA ELEMENTAL CONTROL DE ALUMBRADO TALLERES Y COCHERAS HOJA 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1693	DIAGRAMA DE CONEXIONES SISTEMA DE ALARMA
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1694	DIAGRAMA DE CONEXIONADO CONTROL DE ALUMBRADO TALLERES Y COCHERAS
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1696	ESTANDAR DE MONTAJE CANALIZACIONES DE FUERZA HOJA 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1697	ESTANDAR DE MONTAJE CANALIZACIONES DE FUERZA HOJA 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1698	ESTANDAR DE MONTAJE SISTEMA DE ALUMBRADO HOJA 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2EL-PLA-1699	ESTANDAR DE MONTAJE SISTEMA DE ALUMBRADO HOJA 2 DE 2
ESTRUCTURAS	
L9-C07023-ID-169-2ES-CRD-0001	CRITERIO DE DISEÑO DE ESTRUCTURA
L9-C07023-ID-169-2ES-ETG-0001	ESPECIFICACION TECNICA DE ACERO ESTRUCTURAL

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2ES-ETG-0002	ESPECIFICACION TECNICA DE CONCRETO ESTRUCTURAL
L9-C07023-ID-169-2ES-ETG-0003	ESPECIFICACIONES TECNICAS - PILAS DE SOSTENIMIENTO
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0001	ESTANDAR - NOTAS GENERALES - HORMIGON
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0002	ESTANDAR - FUNDACION Y PEDESTALES - HORMIGON
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0003	ESTANDAR - DETALLES RADIERES Y CANALETAS - HORMIGON
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0006	PLANTA GENERAL MUROS PERIMETRALES 1/2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0007	PLANTA GENERAL MUROS PERIMETRALES 2/2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0008	MURO TIPO CIERRE PERIMETRAL - ELEVACION - SECCIONES - CUBICACIONES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0009	MURO DE CONTENCION SUR OESTE - PLANTA - ELEVACION - DETALLES - CUBICACIONES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0010	MURO DE CONTENCION INTERIOR - PLANTA - CUBICACIONES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0011	MURO DE CONTENCION INTERIOR - ELEVACION - SECCIONES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0012	MURO DE CONTENCION INTERIOR - ESCALERA Y RAMPA - PLANTA - CORTES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0013	MURO DE CONTENCION SUR ESTE - PLANTAS TRAMO 1 AL 4 1/2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0014	MURO DE CONTENCION SUR ESTE - PLANTAS TRAMO 5
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0015	MURO DE CONTENCION SUR ESTE - ELEVACIONES TRAMO 1 AL 4 1/2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0016	MURO DE CONTENCION SUR ESTE - ELEVACIONES TRAMO 5
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0017	MURO CONTENCION ACCESO PORTERIA PLANTA, ELEVACION Y SECCIONES - FORMAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0018	MURO DE CONTENCION SECTOR VIA DE PRUEBAS PLANTA, ELEVACION Y SECCIONES - FORMAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0019	EXTERIORES - PLANTA UBICACION FUNDACIONES CATENARIAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0020	EXTERIORES - COORDENADAS FUNDACIONES CATENARIAS

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0021	EXTERIORES - FUNDACIONES CATENARIAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0026	ESTANQUES AGUA Y SALA DE BOMBAS - PLANTA FUNDACION Y LOSA - FORMAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0027	ESTANQUES AGUA Y SALA DE BOMBAS - ELEVACIONES - FORMAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0028	PEAS 1 Y 2 - FORMAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0030	PLANO VIA DE PRUEBAS - FOSO DE VISITA - FORMAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0031	SECUENCIA CONSTRUCTIVA - MURO DE CONTENCION SUR ESTE
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0032	CUADRO COORDENADAS DE PILAS - CUBICACION MURO SUR ESTE-PILAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0301	MURO CIERRE PERIMETRAL - ARMADURAS, ELEVACIONES Y SECCIONES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0302	MUROS CIERRE PERIMETRAL - ARMADURAS - ELEVACIONES Y SECCIONES
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0304	ESTANQUE DE AGUA Y SALA DE BOMBAS - PLANTA ELEVACIONES - ARMADURAS 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0305	ESTANQUE DE AGUA Y SALA DE BOMBAS - PLANTA ELEVACIONES - ARMADURAS 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0306	PEAS N°1 - PLANTA, ELEVACIONES - ARMADURAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0307	PEAS N°2 - PLANTA, ELEVACIONES - ARMADURAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0308	EXTERIORES - FUNDACIONES CATENARIAS - ARMADURAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0310	EXTERIORES - VIAS DE PRUEBAS - ARMADURAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0311	EXTERIORES - FOSO DE VISITAS - ARMADURAS - 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0312	EXTERIORES - FOSO DE VISITAS - ARMADURAS - 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0321	MUROS DE CONTENCION PORTERIA - ARMADURAS 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0322	MUROS DE CONTENCION PORTERIA - ARMADURAS 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0323	MURO DE CONTENCION INTERIOR - M.74@M.80 / M.85@M.87 - 1 DE 1

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0324	MURO DE CONTENCION INTERIOR - M.73 / M.81@M.84 - 1 DE 1
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0325	MURO DE CONTENCION INTERIOR - M.88@M.98 - 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0326	MURO DE CONTENCION INTERIOR - LISTA DE BARRAS - 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0327	MUROS DE CONTENCION VIA DE PRUEBAS - ARMADURAS 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0328	MUROS DE CONTENCION VIA DE PRUEBAS - ARMADURAS 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0601	ESTANDAR NOTAS GENERALES ESTRUCTURAS METALICAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0602	ESTANDAR ESCALERAS Y BARANDAS ESTRUCTURAS METALICAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0603	ESTANDAR TIPOS UNIONES ESCALERAS ESTRUCTURAS METALICAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0604	ESTANDAR COSTANERAS ESTRUCTURAS METALICAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0605	ESTANDAR CONEXIONES 1 DE 2 ESTRUCTURAS METALICAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0606	ESTANDAR CONEXIONES 2 DE 2 ESTRUCTURAS METALICAS
L9-C07023-ID-169-2ES-PLA-0607	ESTANDAR ESCALERA DE GATO ESTRUCTURAS METALICAS
MECÁNICA	
L9-C07023-ID-169-2ME-CRD-0001	CRITERIO DE DISEÑO MECANICO PUENTE GRUA
L9-C07023-ID-169-2ME-CRD-0002	CRITERIO DE DISEÑO SISTEMA PROTECCION CONTRA INCENDIO
L9-C07023-ID-169-2ME-CRD-0004	CRITERIO DE DISEÑO SISTEMA AIRE COMPRIMIDO
L9-C07023-ID-169-2ME-CRD-0005	CRITERIO DE DISEÑO CLIMATIZACION Y VENTILACION - HVAC
L9-C07023-ID-169-2ME-ETG-0001	ESPECIFICACIONES TECNICAS AIRE COMPRIMIDO
L9-C07023-ID-169-2ME-ETG-0002	ESPECIFICACION TECNICA GENERAL EQUIPOS DE LEVANTE - PUENTE GRUA
L9-C07023-ID-169-2ME-ETG-0003	ESPECIFICACION TECNICA GENERAL CLIMATIZACION Y VENTILACION

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2ME-ETG-0004	ESPECIFICACION TECNICA GENERAL - SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO - EXTINCION
L9-C07023-ID-169-2ME-ETG-0005	ESPECIFICACION TECNICA GENERAL SISTEMA DE DETECCION CONTRA INCENDIO
L9-C07023-ID-169-2ME-LST-0003	LISTADO GENERAL DE EQUIPOS MECANICOS PUENTES GRUA Y ASCENSORES
L9-C07023-ID-169-2ME-LST-0004	LISTADO GENERAL DE MATERIALES, SOPORTES, LINEAS Y EQUIPOS - RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES
L9-C07023-ID-169-2ME-LST-0005	LISTADO GENERAL EQUIPOS, SOPORTES Y DISPOSITIVOS DE DETECCION
L9-C07023-ID-169-2ME-MTO-0009	ITEMIZADO MECANICA
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0002	DETALLE MONTAJE DE CLIMATIZACION Y VENTILACION
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0003	PLANTA GENERAL TUBERIAS SALA BOMBAS RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0004	CORTES Y DETALLES CAÑERIAS SALA DE BOMBAS RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0005	DIAGRAMA DE FLUJOS RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0006	PLANTA GENERAL MATRIZ RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0007	DETALLE TIPICOS MATRIZ RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES 1/2
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0008	ISOMETRICO - DISPOSICION GENERAL TUBERIAS - RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0009	DETALLE TIPICOS MATRIZ RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES 2/2
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0010	ISOMETRICO - DISPOSICION GENERAL TUBERIAS - RED HUMEDA MIXTA, ROCIADORES Y EXTINTORES
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0013	DIAGRAMA DE BLOQUES GENERAL
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0014	SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS. PLANO DE EMPLAZAMIENTO
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0015	DIAGRAMA DE INTERCONEXION SISTEMA HVAC - TEMPLADORES HOJA 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0016	DIAGRAMA DE INTERCONEXION SISTEMA HVAC - TEMPLADORES HOJA 2 DE 2

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2ME-PLA-0021	PLANTA GENERAL RED HUMEDA, ROCIADORES Y EXTINTORES
SANITARIA	
L9-C07023-ID-169-2SA-CRD-0001	CRITERIO DE DISEÑO INUNDABILIDAD
L9-C07023-ID-169-2SA-CRD-0002	CRITERIOS DE DISEÑO SANITARIOS (AP, AS, ALL)
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0001	ESPECIFICACION TECNICA MODIFICACIONES DE CANALES
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0002	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE AGUAS LLUVIAS
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0003	ESPECIFICACION TECNICA - AGUA POTABLE DOMICILIARIA
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0004	ESPECIFICACION TECNICA - AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIAS
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0005	ESPECIFICACION TECNICA RIEGO AREAS VERDES
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0006	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - AGUA POTABLE PUBLICA
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0007	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - AGUAS SERVIDAS PUBLICAS
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0008	ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES AGUA POTABLE PUBLICA
L9-C07023-ID-169-2SA-ETG-0009	ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES AGUAS SERVIDAS PUBLICAS
L9-C07023-ID-169-2SA-LST-0001	LISTADO DE EQUIPOS - AGUA POTABLE DOMICILIARIA
L9-C07023-ID-169-2SA-LST-0002	LISTADO DE EQUIPOS - AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIAS
L9-C07023-ID-169-2SA-MTO-0001	CUBICACIONES MODIFICACION CANALES
L9-C07023-ID-169-2SA-MTO-0002	CUBICACION AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS
L9-C07023-ID-169-2SA-MTO-0003	CUBICACION AGUA POTABLE DOMICILIARIA
L9-C07023-ID-169-2SA-MTO-0004	CUBICACION AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIAS
L9-C07023-ID-169-2SA-MTO-0005	ITEMIZADO DE OBRAS PROYECTO DE RIEGO DE AREAS VERDES

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0001	DESVIO CANAL EXISTENTE - PLANTA GRAL. - PERFILES TRANSVERSALES
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0002	DESVIO CANAL EXISTENTE - PERFILES LONGITUDINALES
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0003	DESVIO CANAL EXISTENTE - DETALLES OBRAS CIVILES
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0005	PLANTA GENERAL DE AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS EMPLAZAMIENTO 1 DE 2
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0006	PLANTA GENERAL DE AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS EMPLAZAMIENTO 2 DE 2
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0007	PLANTA GENERAL AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS - AREAS TRIBUTARIAS
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0009	PLANO DE AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS - DETALLES Y CAMARAS
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0010	PLANO DE AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS - PERFILES LONGITUDINALES
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0011	PLANO DE AGUAS LLUVIAS DOMICILIARIAS - DETALLES ZANJA DE INFILTRACION
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0012	PLANTA GENERAL AGUA POTABLE DOMICILIARIA
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0013	AGUA POTABLE DOMICILIARIA - ESTANQUE
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0014	AGUA POTABLE DOMICILIARIA - SISTEMA DE IMPULSION
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0015	AGUA POTABLE DOMICILIARIA - PLANTA PRESURIZACION AGUA POTABLE
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0016	PLANTA GENERAL- AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIA
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0017	ALCANTARILLADO AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIAS - PEAS N°1
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0018	ALCANTARILLADO AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIAS - PEAS N°2
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0019	PROYECTO RIEGO. PLANTA GENERAL DE RIEGO AREAS VERDES
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0020	PROYECTO RIEGO.PLANO ZONAS DE RIEGO PLANO 1
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0021	PROYECTO RIEGO.PLANO ZONAS DE RIEGO PLANO 2
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0022	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 1

Código	Título
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0023	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 2
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0024	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 3
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0025	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 4
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0026	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 5
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0027	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 6
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0028	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 7
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0029	PROYECTO RIEGO.CIRCUITOS PLANO 8
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0030	PROYECTO RIEGO.PLANOS DE DETALLES
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0031	PLANTA EXTENSION MATRIZ PROYECTO DE INSTALACION AGUA POTABLE PUBLICO
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0032	PLANTA EXTENSION MATRIZ PROYECTO DE INSTALACION AGUA POTABLE PUBLICO
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0033	PLANTA EXTENSION DE COLECTORES ALCANTARILLADO - PROYECTO DE INSTALACION DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS PUBLICO
L9-C07023-ID-169-2SA-PLA-0034	DETALLES Y CORTES DE COLECTOR ALCANTARILLADO PROYECTO DE INSTALACION DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS PUBLICO