

A photograph of a subway station platform. The background is dominated by a large, intricate mural with abstract, organic shapes in shades of brown, gold, and blue. Below the mural, there are platform signs and a few people standing. A yellow tactile strip is visible on the platform edge. The image is tilted and partially obscured by a white diagonal shape on the left side.

# CONSULTORÍA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA PARA METRO DE SANTIAGO

Licitación Pública

Subgerencia de Ingeniería de Sistemas e Infraestructura  
Mayo 2017

# Tabla de Contenidos

1. Aspectos Generales
2. Licitación
3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato
4. Descripción de los Servicios



# 1. Aspectos Generales de la Licitación

<b>Nombre</b>	CONSULTORÍA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA PARA METRO DE SANTIAGO
<b>Duración contrato</b>	24 meses (con opción de prórroga 12 meses)
<b>Servicios</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desarrollo de proyectos y estudios de arquitectura e ingeniería</li><li>2. Servicio de Desarrollo de Estudios Reembolsables</li><li>3. Apoyo al Staff de Metro</li><li>4. Supervisión de Obra</li></ol>

# Tabla de Contenidos

1. Aspectos Generales
- 2. Licitación**
3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato
4. Descripción de los Servicios



Actividad	Fecha	Hora
Reunión Informativa Obligatoria Estación Quinta Normal Contacto: Pilar Mondaca Asistencia obligatoria (requisito para presentar oferta)	24 de mayo, 2017	15:30
Recepción de Consultas Enviar a Correo Electrónico	Hasta Martes 30 de Mayo, 2017	14:00
Respuestas a Consultas Vía Correo Electrónico a todos los Participantes	Viernes 2 de Junio, 2017	18:00
Entrega de Ofertas técnico - económicas Lugar: Subgerencia de Abastecimiento, Gerencia de Administración y Finanzas, piso 2, Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1414, Santiago	Viernes 9 de Junio, 2017	14:00
Apertura de Ofertas técnicas Lugar: Sala Quinta Normal, Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1414, Santiago	Viernes 9 de Junio, 2017	15:30

## PRESENTACIÓN DE OFERTAS

- Una propuesta original en papel
- Una copia en papel
- Una copia digital (CD o Pendrive)

## SOBRE OFERTA TÉCNICA

- Incluirá **todos** los formularios señalados en las Bases de Licitación, incluso los que No Aplica, en este ultimo caso señalar no aplica y firmar
- Form. 13b Verificación PEP debe ser completado
- Incorporar la Boleta en Garantía de Seriedad de la Oferta (Art. 4 Titulo II; UF 200-120 días)
- En éste sobre no se deben incluir precios. Se podrá descalificar a proponente

## SOBRE OFERTA ECONOMICA

- Incluye sólo los formulario(s) de oferta económica
- Moneda: UF
- No incluir condicionamientos

- Las consultas deberán ser enviadas vía e-mail, en formato Word, con la referencia “Consultas Licitación Publica Consultoría para el Desarrollo de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería para Metro S.A.” a [pmondacag@metro.cl](mailto:pmondacag@metro.cl) con copia [mmunozc@metro.cl](mailto:mmunozc@metro.cl)
- Las respuestas a las consultas realizadas se entregarán, a todos los proponentes a través de la plataforma de Metro y enviadas al correo registrado en Portal Metro - Inscripción



# Tabla de Contenidos

1. Aspectos Generales
2. Licitación
- 3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato**
4. Descripción de los Servicios



### 3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato

#### Tipo de Contrato

#### Contrato Marco en base a Precios Unitarios expresado en UF

Tarifa por Profesionales por Horas Hombre (HH)

(incluye todos los conceptos de las remuneraciones, es decir, vacaciones, licencias, colación, movilización, etc..)

Expresado en UF

Utilidades y Gastos Generales

Expresado en % del servicio

#### Consideraciones:

- Precios declarados por los proponentes en su oferta no están sujeto a ajustes
- Metro en el Formulario N°14 ha entregado una estimación de HH por especialista de manera referencial
- Total de HH por especialidad pueden variar durante la ejecución

### 3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato

#### Requisitos para presentarse a la Licitación

1. Empresas de consultoría nacionales, empresas extranjeras establecidas en Chile; asociaciones de empresas consultoras nacionales, o asociaciones de empresa (s) consultora (s) nacionales con empresa (s) extranjera (s).
2. Acreditar haber desarrollado un contrato de Asesoría de Ingeniería en Obras Civiles en **Metro o Minería o Edificación de carácter público** por un monto igual o superior a **las UF 25.000**. Se requiere que la asesoría tenga relación con un proyecto desarrollado en Chile.
3. Las empresas deberán disponer de la totalidad de profesionales exigidos en el ítem Personal de la Consultoría de los Términos de Referencia. En el caso de realizar algunas subcontrataciones se deberá indicar las actividades bajo esta modalidad.
4. Se exigirá a las empresas participantes en la licitación una planta permanente de profesionales igual o superior a 20 personas, relacionados con los servicios a licitar (declaración jurada notarial adjunto a oferta técnica)
5. El Proponente deberá acreditar una Capacidad Económica  
Valor patrimonial a diciembre de 2016 por un monto igual o superior a **UF 5.000**

### 3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato

#### Garantías

- Boleta de Seriedad de la Oferta por UF 200
- Boleta de Fiel Cumplimiento 5% del total del contrato

# Tabla de Contenidos

1. Aspectos Generales
2. Cronograma Licitación
3. Aspectos relevantes de Licitación y Contrato
4. **Descripción de los Servicios**



## 4. Descripción de los Servicios

**Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios y  
Proyectos**

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios  
Reembolsables

Servicio de Apoyo a  
Staff de Metro

Servicio de  
Supervisión de Obras

## Alcance

- Desarrollo de estudios y proyectos que permitan el mejoramiento funcional y/o mantención de la infraestructura de las estaciones, edificios, talleres y túneles de la red del Metro de Santiago.
- Desarrollo de Ingeniería Conceptual, Básica y Ingenierías de Detalle debiendo desarrollar todos los antecedentes para licitar y asegurar la correcta ejecución de la obra
- Desarrollo de proyectos simultáneos

## Modalidad

- Se realizará una Orden de Trabajo (OT) por cada servicio solicitado
- La cotización de cada OT debe ser aprobada antes de iniciar los trabajos por el Administrador del Contrato de Metro

## Modo de Pago

- Cada Orden de trabajo tendrá 2 hitos de pago
  - Hito 1: 60% del total, una vez recibida conforme la Revisión B
  - Hito 2: 40% del total, una vez aprobado en Revisión 0
- OT por montos inferiores a UF 500: 100% del total, una vez aprobado la Revisión 0

## 4.1 Servicio de Desarrollo de Estudios y Proyectos

### Profesionales solicitados

Existen tres tipos de perfiles según experiencia, estos son:

- ✓ Perfil Senior: 10 años de experiencia en la especialidad solicitada
- ✓ Perfil Medio: 5 años de experiencia en la especialidad solicitada
- ✓ Perfil Junior: 2 años de experiencia en la especialidad solicitada



\*Es un coordinador general para todos los servicios de la asesoría

#### Planificación

- HH por especialidad
- Perfil requerido
- Programa de Trabajo

#### Entregables mínimos

- Documentos técnicos (informes, planos, etc..)
- Memorias de Cálculo
- Itemizado de obras
- Cubicaciones
- Presupuesto estimativo de construcción y Análisis de Precios Unitarios
- Carta Gantt de Ejecución
- Métodos Constructivos
- Entre otros

## 4. Descripción de los Servicios

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios y Proyectos

**Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios  
Reembolsables**

Servicio de Apoyo a  
Staff de Metro

Servicio de  
Supervisión de Obras

- ❑ Metro podrá solicitar el desarrollo de servicios o estudios que involucren otras especialidades como por ejemplo:
  - Desarrollo de estudios de mecánica de suelos.
  - Estudios de Vialidad
  - Levantamiento topográfico del área a intervenir.
  - Levantamiento de Servicios en terreno (incluye calicatas)
  - Tramitación y aprobación ante entidades externas (Municipalidades, MOP, SERVIU, CMN, etc)
  - Geotecnia
  - Ensayos (calicatas, sondajes, penetraciones dinámicas, etc)
  - Estudios acústicos
  - Estudios ambientales
  - Estudios sísmicos
  
- ❑ Para los casos que aplique, el contratista en cada OT deberá adjuntar 2 cotizaciones para justificar los gastos indicados

## 4. Descripción de los Servicios

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios y Proyectos

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios  
Reembolsables

**Servicio de Apoyo a  
Staff de Metro**

Servicio de  
Supervisión de Obras

## Alcance

- Servicios de profesionales que presten apoyo durante su jornada laboral, a los profesionales de Metro que desarrollan las ingenierías conceptuales para los diversos Proyectos

## Modalidad

- Servicio permanente
- Cantidad mensual de HH a definir

## Modo de Pago

- Estados de pago mensuales en función a las horas declaradas durante el periodo.

## 4.2 Servicio Apoyo a Staff de Metro

### Profesionales solicitados

#### Dibujante

- Dibujantes con al menos 3 años de experiencia
- Dominio en software específicos.

#### Arquitecto

- Arquitecto con 5 años de experiencia profesional.

Coordinador  
para la  
Asesoría (\*)

(\*) Es un coordinador general para todos los servicios

## 4. Descripción de los Servicios

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios y Proyectos

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios  
Reembolsables

Servicio de Apoyo a  
Staff de Metro

**Servicio de  
Supervisión de  
Obras**

- ❑ Seguimiento y control de la obra que durante su construcción comprende las siguientes actividades:
  - Realizar visitas a la obra
  - Dar solución a imprevistos (solo modificaciones no imputables al consultor serán valorizadas)
  - Generar Informes de visitas (problemas observados, soluciones adoptadas, etc)
  - Emitir documentación asociada de la modificación
  
- ❑ Servicio desarrollado por los Profesionales que desarrollaron el Proyecto (valorizado con el mismo valor de HH en horario hábil)
  
- ❑ SDO fuera de horario laboral: tarifa indicada como opcional en Formulario 14

## 4. Descripción de los Servicios

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios y Proyectos

Servicio de  
Desarrollo de  
Estudios  
Reembolsables

Servicio de Apoyo a  
Staff de Metro

**Servicio de  
Supervisión de  
Obras**





# CONSULTORÍA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA PARA METRO DE SANTIAGO

## Proyectos (Referenciales)

Subgerencia de Ingeniería de Sistemas e Infraestructura

Mayo 2017



- Ingeniería Conceptual Mitigación Acústica Talleres Puente Alto y San Eugenio
- Ingeniería Proyectos RINP y RILES
- Ingeniería Básica y Detalle Nuevos Recintos Administrativos y Operativos
- Ingeniería Detalle Proyectos de Mejoramiento de Layout de Estaciones
- Ingeniería Conceptual, Básica y/o Detalles de Proyectos Emergentes

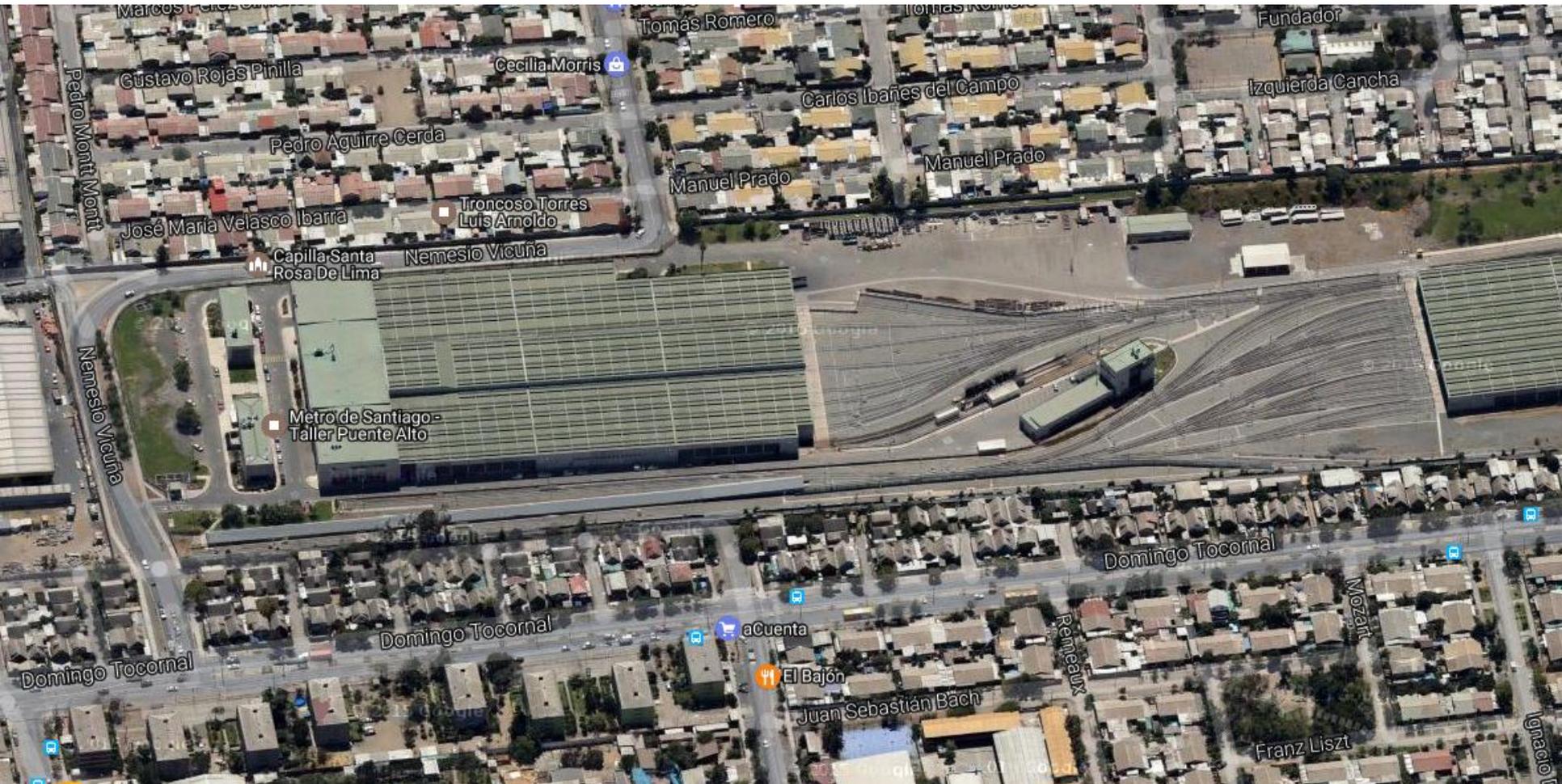


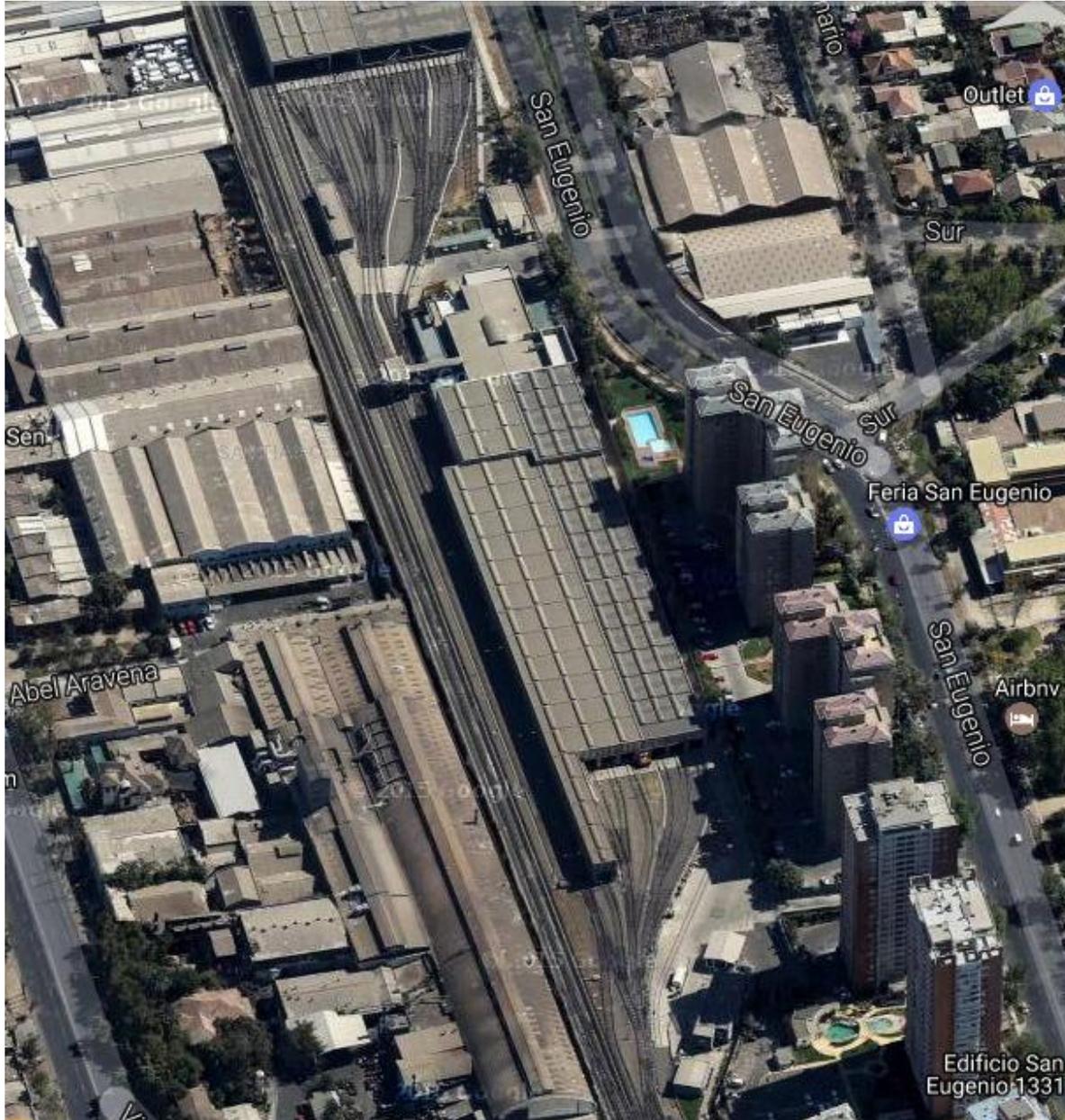
# INGENIERIA CONCEPTUAL MITIGACION ACUSTICA TALLERES PUENTE ALTO Y SAN EUGENIO

# MITIGACION ACUSTICA NECESARIA EN TALLER PUENTE ALTO



Ingeniería Conceptual de obra civil que permita mitigar la emisión de ruidos fuera de norma.





- Soluciones que se ajusten a presupuestos
- Métodos constructivos que se ajusten a los espacios disponibles
- Tiempos de construcción que no interrumpen la operación del servicio de transporte.

# EJEMPLO IC COCHERAS INTERMEDIAS QUILÍN

- Reclamos por *ruido y vibraciones*
- Fiscalización de la Autoridad Sanitaria que detectó *incumplimientos*
- *Proceso de Sanción* por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)



Cocheras Intermedias Quilín

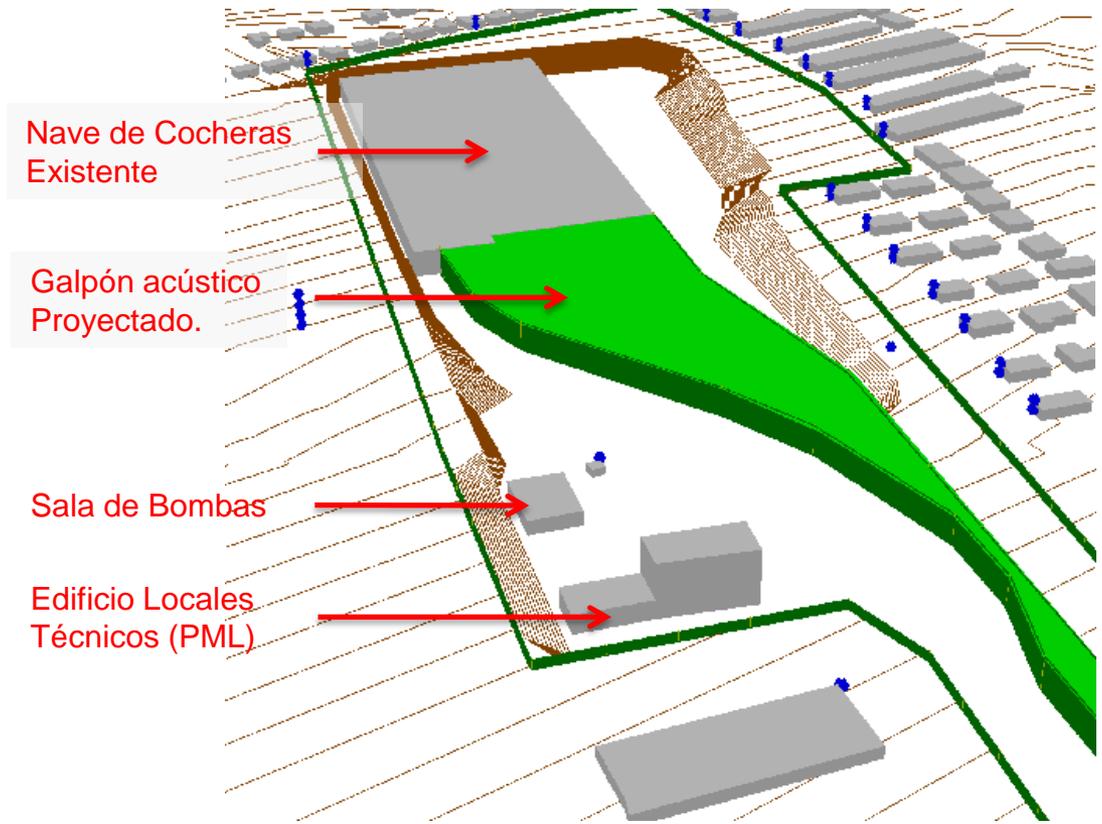
# EJEMPLO IC COCHERAS INTERMEDIAS QUILÍN

- Alternativa factible que cubra la totalidad de las vías existentes.
- Análisis y diseño de un galpón acústico que optimice materiales y método constructivo.

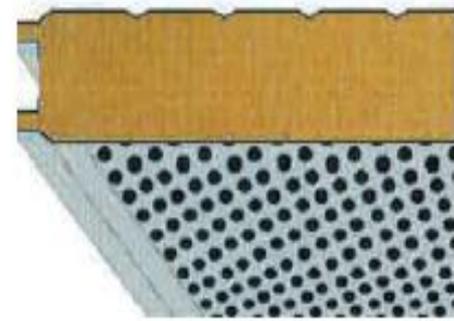
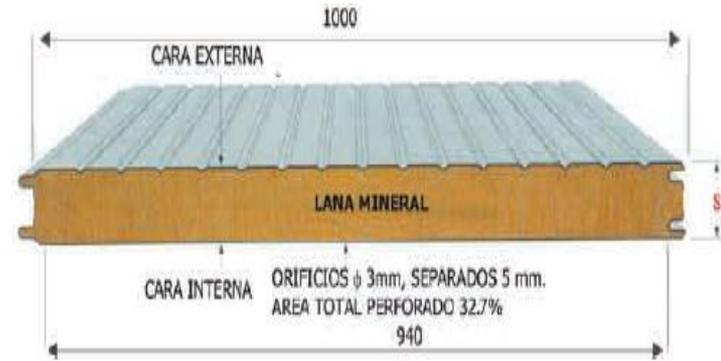


## Sistema mitigación ruido

### Galpón Acústico



### Materialidad del Galpón



Panel perforado por la cara interior, con relleno de lana mineral

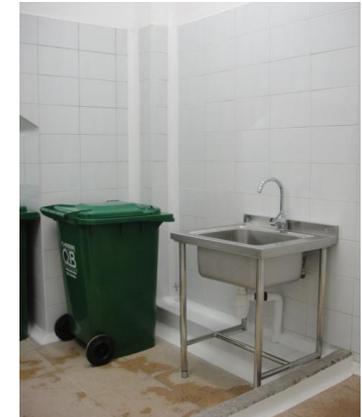


# INGENIERIA BASICA Y DETALLE NUEVOS RECINTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS

zate a lo largo del andén

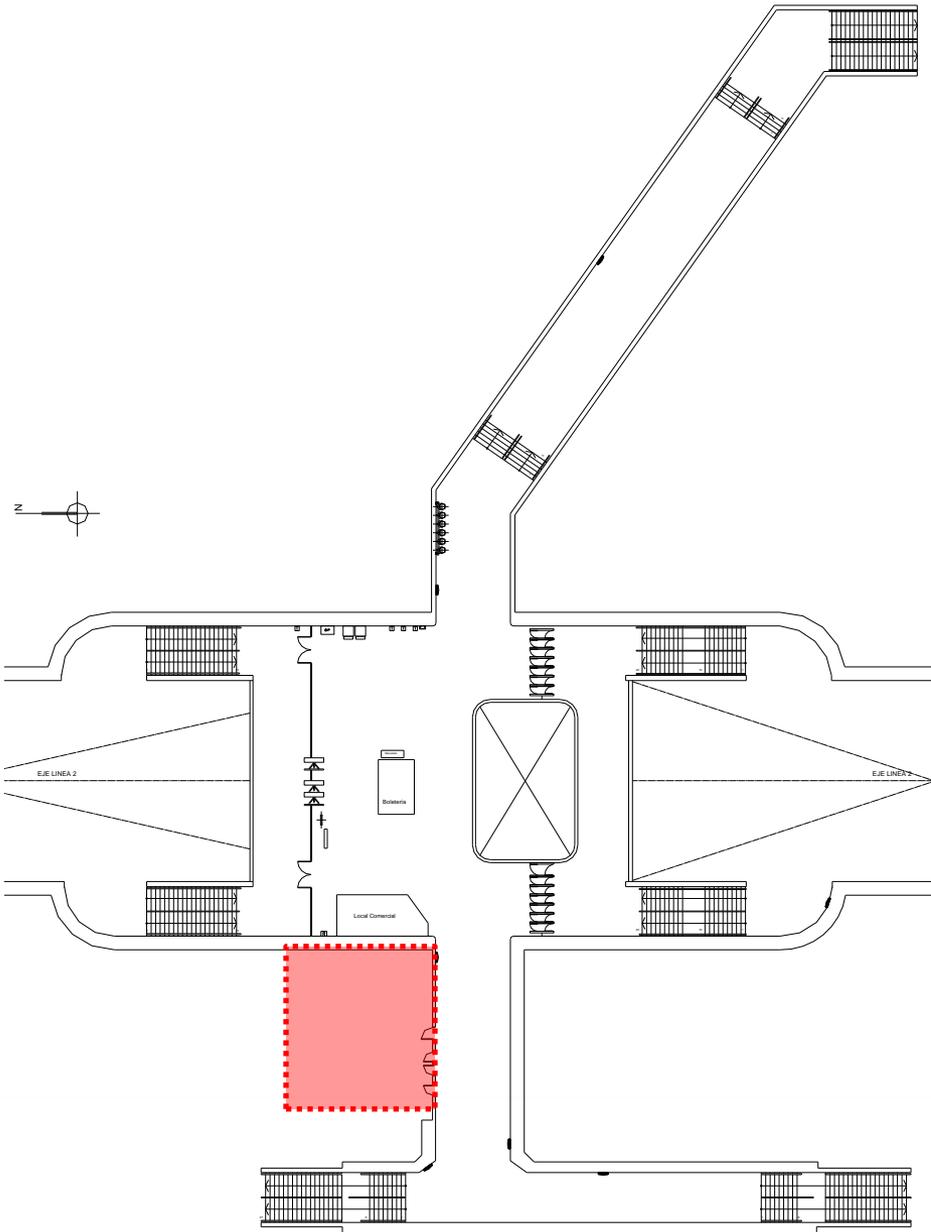
Ingeniería Básica y de Detalle para 4 estaciones, que consiste en el mejoramiento de los recintos ya existentes y en la construcción de m<sup>2</sup> que permitan dar cumplimiento a las normas que los regulan (Decreto 594, «Levantamiento de Brechas Ambientales en Materia de Residuos Domiciliarios en Estaciones de la Red de Metro»)

ESTACIONES A INTERVENIR	RECINTOS		
	SALA DE COLACIÓN	BAÑOS/VESTUARIO	SALA DE BASURA
EL LLANO	X	X	X
FRANKLIN	X	X	X
PARQUE O´HIGGINS		X	X
LOS LEONES	X	X	X



# ESTACIÓN EL LLANO

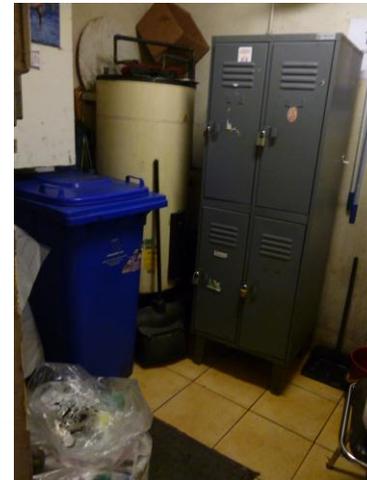
Nivel Mesanina



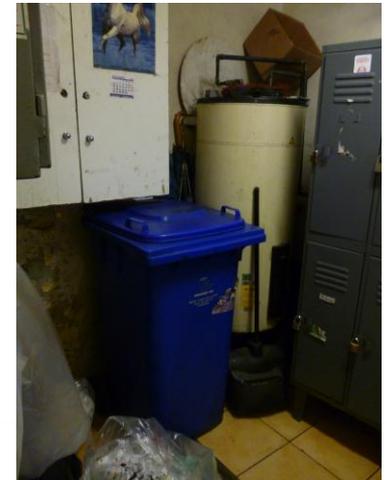
Sala de Colación



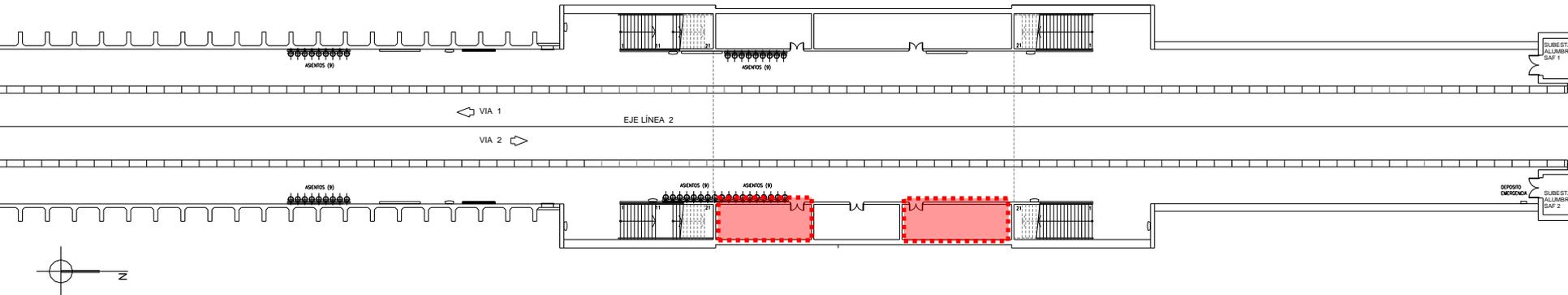
Baños



Sala de Termo/Sala Basura



Sala de Termo/Sala Basura



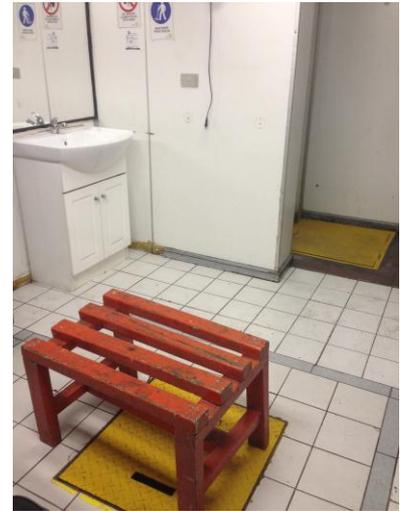
Sala de Colación



Sala de Colación



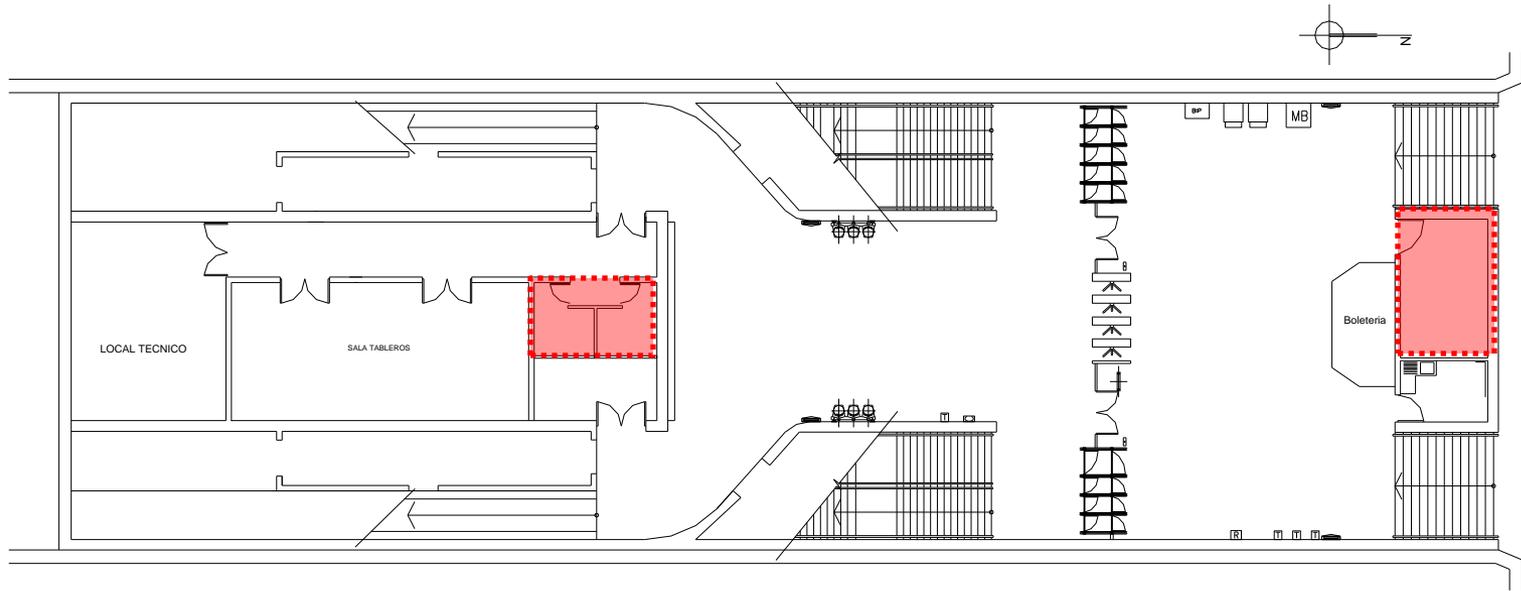
Sala de Reunión/Colación



Vestuario

# ESTACIÓN PARQUE O'HIGGINS

## Nivel Mesanina



Acceso Baños y Sala de Termo



Sala de Termo/Baño/Ducha



Baño



Vestuario

# ESTACIÓN LOS LEONES

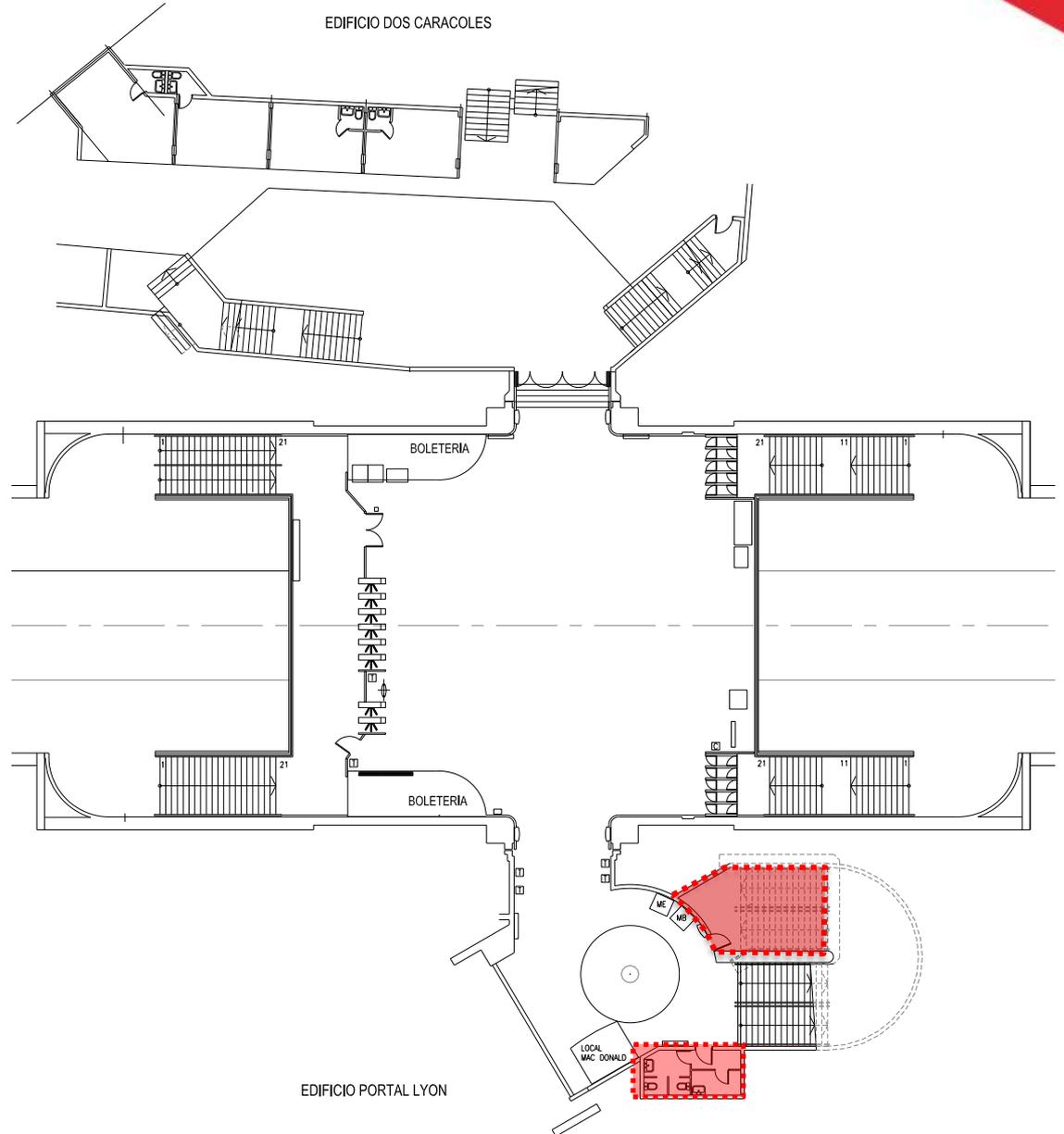
Nivel Mesanina/Acceso



Sala de Termo/Baño



Baños



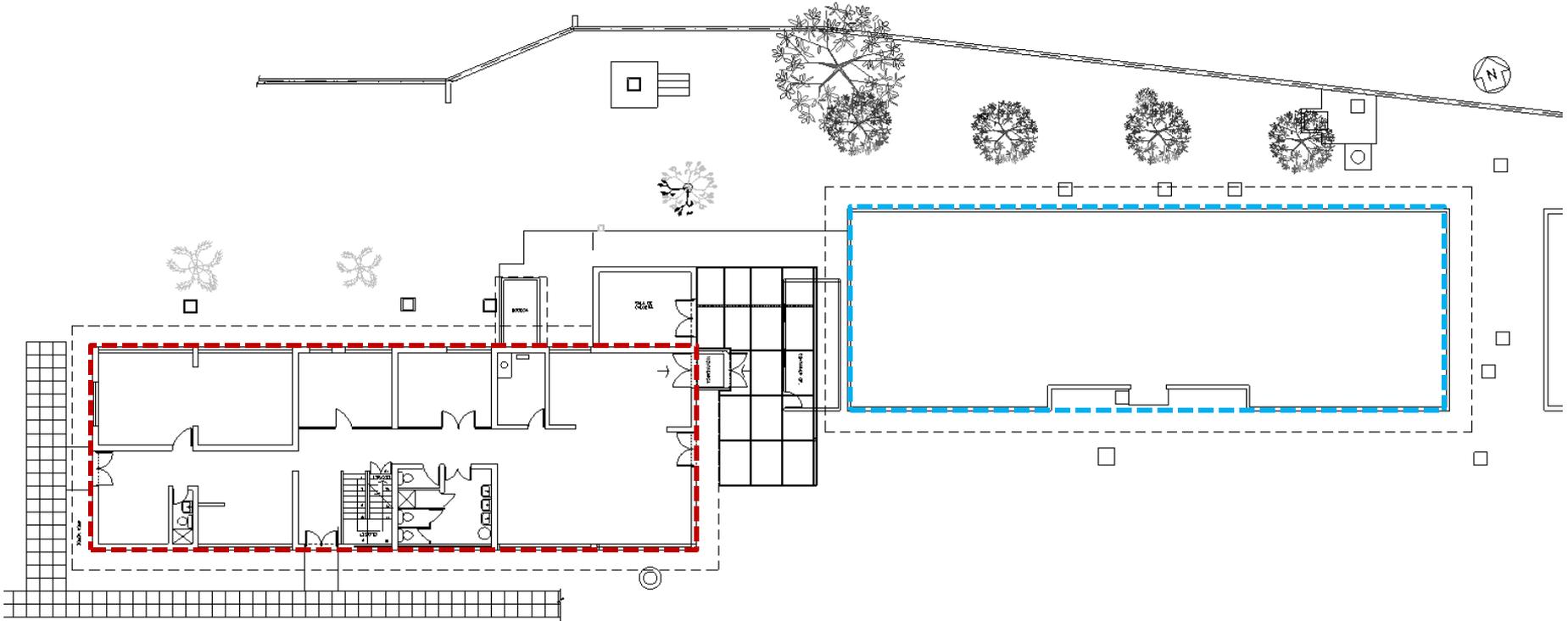
# TALLER NEPTUNO

## AMPLIACIÓN LABORATORIO AUTOMATISMO



# TALLER NEPTUNO

## AMPLIACIÓN LABORATORIO AUTOMATISMO



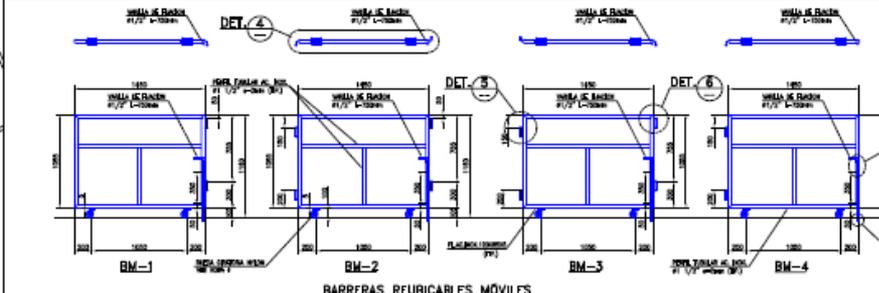
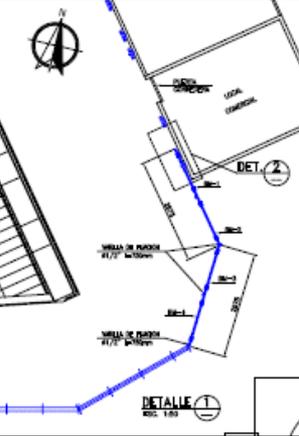
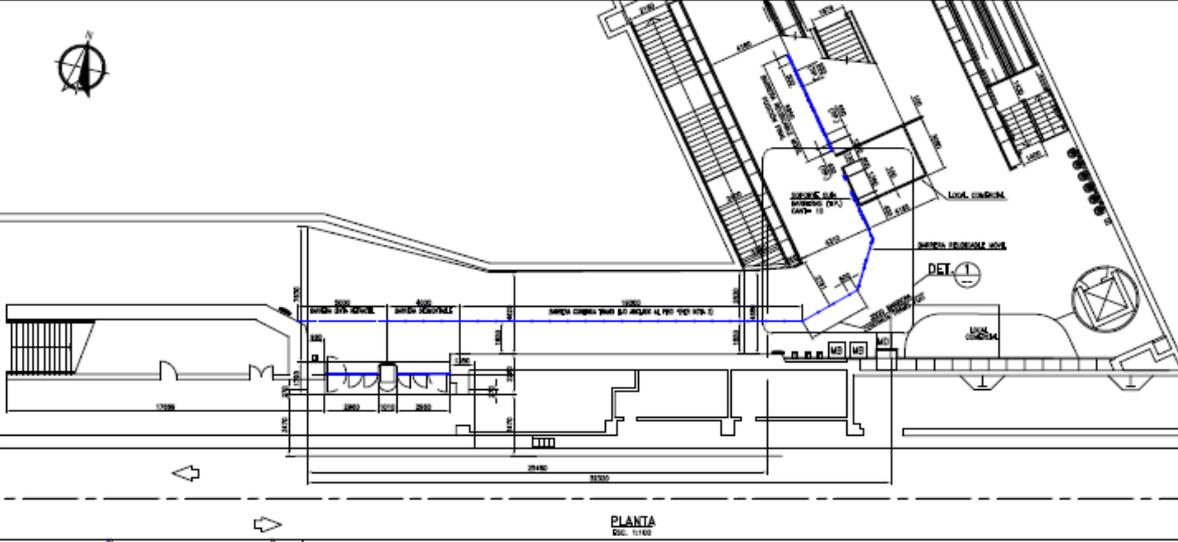
- LABORATORIO AUTOMATISMO
- BAÑOS/VESTUARIO



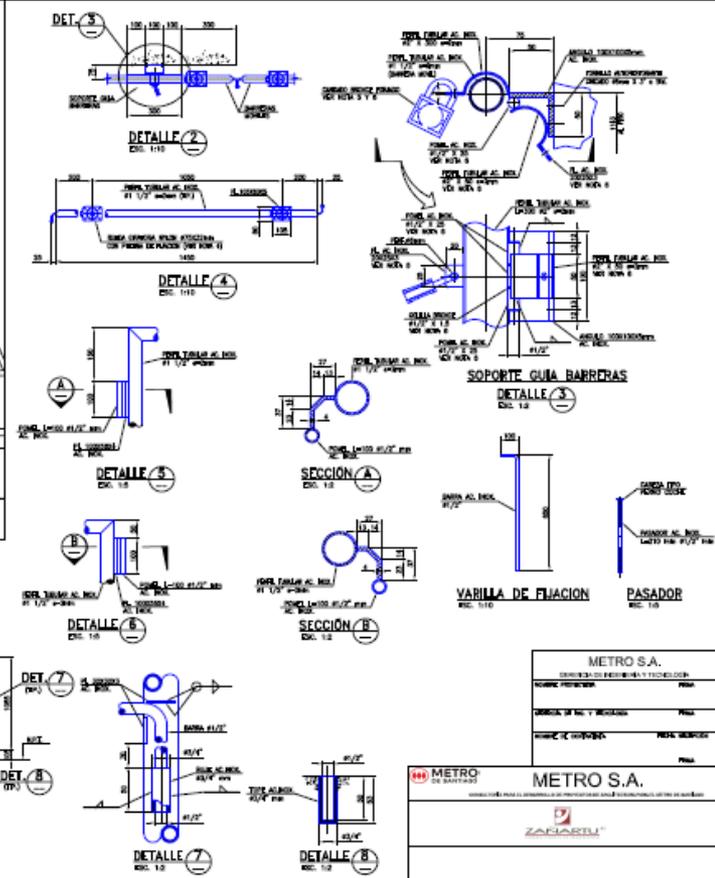
# INGENIERIA DETALLE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LAYOUT DE ESTACIONES Y OTROS

# ESTACIÓN TOBALABA

## BARRERAS Y PUERTAS CONTROL DE FLUJOS



- NOTAS**
- 1.- DIMENSIONES EN MILÍMETROS (MIL).
  - 2.- RESERVAR LOS ESPACIOS EN BLANCO.
  - 3.- ESTE PLANO DE CONSTRUCCIÓN DEBE TENER:  
E 1/100 - C 1/100 - A 1/100 - B 1/100
  - 4.- TODA DIMENSIÓN DEBE SER DE 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1050, 1100, 1150, 1200, 1250, 1300, 1350, 1400, 1450, 1500, 1550, 1600, 1650, 1700, 1750, 1800, 1850, 1900, 1950, 2000, 2050, 2100, 2150, 2200, 2250, 2300, 2350, 2400, 2450, 2500, 2550, 2600, 2650, 2700, 2750, 2800, 2850, 2900, 2950, 3000, 3050, 3100, 3150, 3200, 3250, 3300, 3350, 3400, 3450, 3500, 3550, 3600, 3650, 3700, 3750, 3800, 3850, 3900, 3950, 4000, 4050, 4100, 4150, 4200, 4250, 4300, 4350, 4400, 4450, 4500, 4550, 4600, 4650, 4700, 4750, 4800, 4850, 4900, 4950, 5000, 5050, 5100, 5150, 5200, 5250, 5300, 5350, 5400, 5450, 5500, 5550, 5600, 5650, 5700, 5750, 5800, 5850, 5900, 5950, 6000, 6050, 6100, 6150, 6200, 6250, 6300, 6350, 6400, 6450, 6500, 6550, 6600, 6650, 6700, 6750, 6800, 6850, 6900, 6950, 7000, 7050, 7100, 7150, 7200, 7250, 7300, 7350, 7400, 7450, 7500, 7550, 7600, 7650, 7700, 7750, 7800, 7850, 7900, 7950, 8000, 8050, 8100, 8150, 8200, 8250, 8300, 8350, 8400, 8450, 8500, 8550, 8600, 8650, 8700, 8750, 8800, 8850, 8900, 8950, 9000, 9050, 9100, 9150, 9200, 9250, 9300, 9350, 9400, 9450, 9500, 9550, 9600, 9650, 9700, 9750, 9800, 9850, 9900, 9950, 10000.
  - 5.- RESERVAR LOS ESPACIOS EN BLANCO.
  - 6.- DIMENSIONES EN MILÍMETROS (MIL).
  - 7.- UNIDADES:  
M/L - MILÍMETROS  
M/L<sup>2</sup> - METROS CUADRADOS  
M/L<sup>3</sup> - METROS CUBICOS



METRO S.A.	
GERENTE GENERAL	FRANCISCO
GERENTE DE INGENIERÍA Y PROYECTOS	FRANCISCO
GERENTE DE INGENIERÍA Y DISEÑO	FRANCISCO
GERENTE DE OPERACIONES	FRANCISCO

METRO S.A.	
ESTACIÓN TOBALABA	
CONTROL DE FLUJOS ANCHOS L1 Y A2 - BARRERAS	
PLANO, SECCIONES Y DETALLES	
FECHA	08-01-2016
PROYECTO	ESTACIÓN TOBALABA
CLIENTE	ESTACIÓN TOBALABA
PROYECTISTA	ESTACIÓN TOBALABA
REVISOR	ESTACIÓN TOBALABA
APROBADO	ESTACIÓN TOBALABA
FECHA	08-01-2016
PROYECTO	ESTACIÓN TOBALABA
CLIENTE	ESTACIÓN TOBALABA
PROYECTISTA	ESTACIÓN TOBALABA
REVISOR	ESTACIÓN TOBALABA
APROBADO	ESTACIÓN TOBALABA

NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	PLANO DE CONSTRUCCIÓN	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
2	SECCIONES Y DETALLES	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
3	PLANO DE CONSTRUCCIÓN	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
4	SECCIONES Y DETALLES	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
5	PLANO DE CONSTRUCCIÓN	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
6	SECCIONES Y DETALLES	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
7	PLANO DE CONSTRUCCIÓN	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO
8	SECCIONES Y DETALLES	08-01-2016	FRANCISCO	FRANCISCO	FRANCISCO





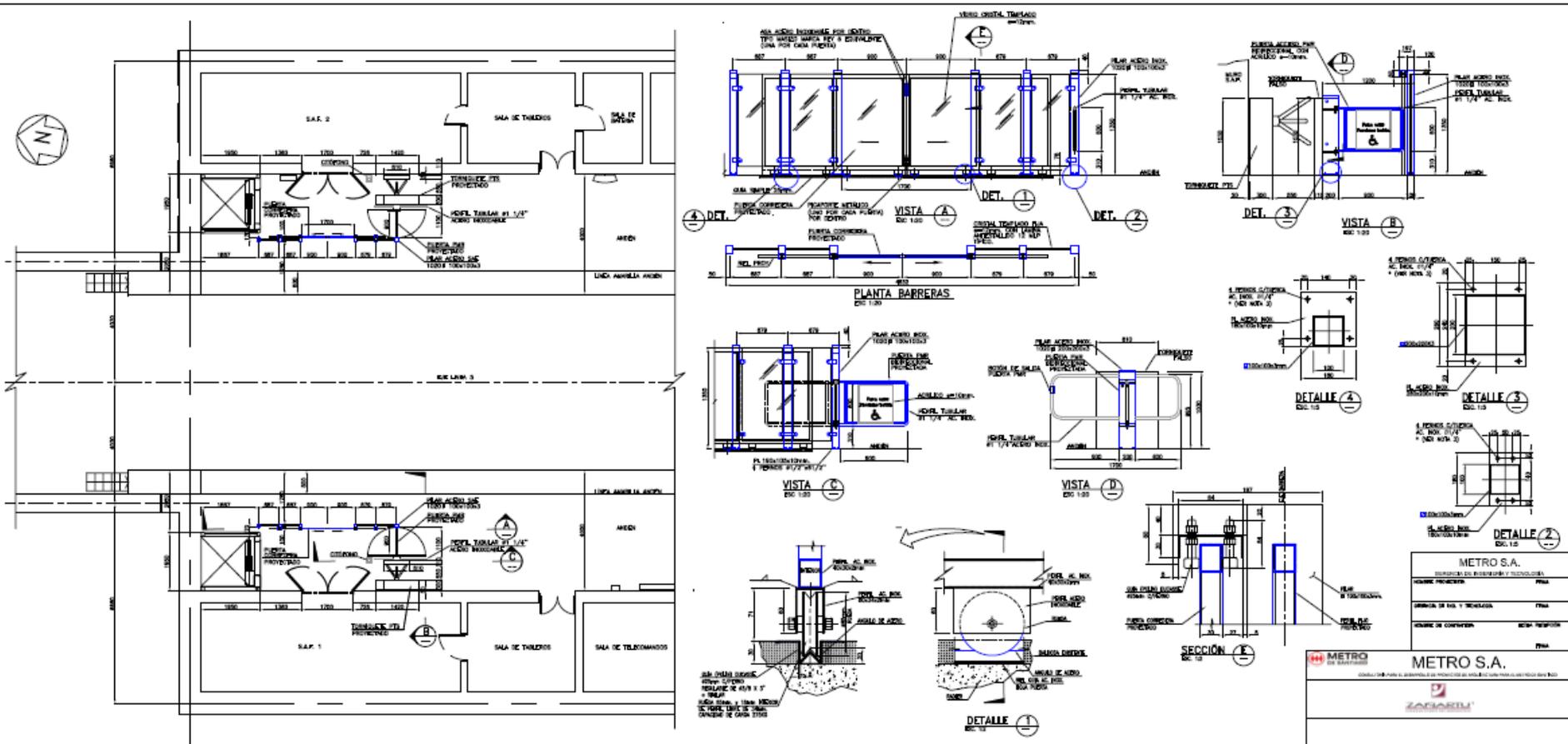
# ESTACIÓN BAQUEDANO

## CONTROL DE FLUJOS



# ESTACIÓN IRARRÁZAVAL

## CONTROL ACCESO



PLANTA NIVEL ANDÉN  
ECL 100

- NOTAS:
- 1.- DIMENSIONES EN MILÍMETROS
  - 2.- VERIFICAR LAS DIMENSIONES EN OBRA.
  - 3.- PUNTO DE ANCLAJE HAS PROFUNDIDAD MIN. 100MM. MÍNIMO, CON ANHECHO EPÓXICO NF-30 500 SD 6 EQUIVALENTE.

NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	13-01-11 PLAN COMPROBADA	13/01/11	J.S.P.	J.S.P.	J.S.P.
2	13-01-11 PLAN COMPROBADA	13/01/11	J.S.P.	J.S.P.	J.S.P.
3	13-01-11 PLAN COMPROBADA	13/01/11	J.S.P.	J.S.P.	J.S.P.
4	13-01-11 PLAN COMPROBADA	13/01/11	J.S.P.	J.S.P.	J.S.P.
5	13-01-11 PLAN COMPROBADA	13/01/11	J.S.P.	J.S.P.	J.S.P.

PROYECTO	ESTACIÓN IRARRÁZAVAL
CLIENTE	LINEA DE CONTROL ACCESOS/ ANDÉN
PLANTA Y DETALLES	
FECHA	14-12-2010

METRO S.A.  
 INGENIERÍA DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
 CONTROL PROYECTO  
 VERIFICAR DE H.S. Y REVISAR  
 ELABORAR DE CONTROL  
 J.S.P.

METRO S.A.  
 CONSULTORA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD

# ESTACIÓN IRARRÁZAVAL

## CONTROL ACCESO



# OTROS

