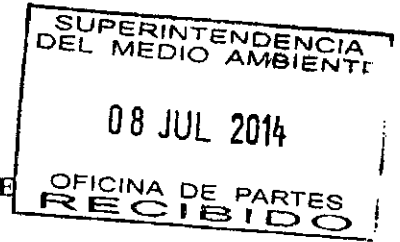


**EN LO PRINCIPAL:** Formula Descargos. **PRIMER OTROSI:** Acompaña documentos.

**SEGUNDO OTROSI:** Patrocinio y poder.



SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

**HERNÁN VEGA MOLINA**, ingeniero comercial, cédula de identidad N° 6.373.587-6, en representación legal, en su calidad de gerente general, de **EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Metro S.A.**, rol único tributario N° 61.219.000-3, ambos domiciliados en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 1414, comuna y ciudad de Santiago, en estos autos sobre proceso administrativo expediente sumario administrativo Expediente Rol D-009-2014, al Señor Superintendente del Medio Ambiente, respetuosamente digo:

Encontrándome dentro de plazo, vengo en presentar por escrito los descargos relativos a la formulación de cargos realizados por esta Superintendencia por medio de la Resolución Exenta N°1/ROL D-009-2014, de fecha 11 de junio de 2014, sobre el presunto incumplimiento a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto "Cocheras Intermedias. Tramo Rotonda Grecia – Vicuña Mackenna", atendida una supuesta superación de la Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, establecida en el Decreto Supremo N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (en adelante D.S. N°146/1998).

**I. Antecedentes de la RCA del Proyecto**

Mediante Resolución Exenta N° 184/2003, de fecha 17 de abril de 2003, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago (COREMA R.M., actual Comisión de Evaluación), se calificó favorablemente el Proyecto "Cocheras Intermedias. Tramo Rotonda Grecia – Vicuña Mackenna".

Dicho Proyecto contempló la construcción y operación de todas las estructuras necesarias para el guardado y mantención de trenes, esto es, los edificios de mantención, cocheras terminales, edificios de conductores y otros que fueron descritos en su oportunidad.

Ahora bien, la RCA del Proyecto establece las condiciones y medidas de control a cumplir por el mismo, tanto en sus fases de construcción como de operación, a objeto de cumplir con las respectivas normativas ambientales vigentes en materia de ruidos, entre otras.

En el contexto de la fiscalización del Proyecto, se realizó una inspección de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de la Región Metropolitana de Santiago, y en el acta respectiva se indica lo siguiente:

- 1) *La superación del límite de nivel de presión sonora fijado para la zona II en horario nocturno, correspondiente a 50 db(A) lentos, arrojando la medición 64,3 db(A) lentos como valor de presión corregida.*

Al tenor de esa fiscalización, realizada en una zona aledaña al Proyecto, la Superintendencia de Medio Ambiente formuló cargos a mi representada, respecto de los cuales se adjuntan dentro de plazo los presentes descargos, en base a las siguientes consideraciones de hecho y de derecho.

## **II. Descargos respecto de la infracción de superación de los máximos permitidos por el D.S. N° 146/97**

La imputación de cargos que se realiza mediante la Resolución Exenta N° 1, antes citada, indica que el incumplimiento que se estaría imputando se refiere al Considerando N° 5.2.22 de la RCA que indica el Titular del Proyecto debe *“Cumplir con los niveles de ruido, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 146 de 1997 de MINSEGPRES, es decir, medidos en el lugar donde se encuentra el receptor del ruido (comunidad vecina, tanto en horario diurno como nocturno.”*

Al respecto se debe considerar lo siguiente:

### **1. Cumplimiento de las medidas establecidas en la RCA 184/2003**

El Titular del Proyecto ha dado cumplimiento a un conjunto de medidas de control de ruido en sus instalaciones, dentro de las cuales se encuentran las dispuestas en la RCA del Proyecto. Dentro de ellas es posible mencionar las siguientes:

- a. Control de las emisiones sonoras de los equipos ruidosos de *mantención menor*, mediante encierros anti ruidos de los equipos utilizados.
- b. Evitar los vanos y escotillas de ventilación hacia sectores de viviendas.

- c. Utilización adecuada de los generadores eléctricos, ubicándolos dentro de la zona techada.
- d. Revisión periódica del estado de los silenciadores en motores de combustión.
- c. Utilización de maquinaria de última generación
- f. Prohibición de realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios.

Respecto de las medidas de control de emisiones sonoras detalladas en la letra “a” es posible indicar que Metro S.A. no realiza labores de mantenimiento menor de trenes; en dicha instalación se realiza mantención de equipos como grupos electrógenos en recintos técnicos cerrados.

En relación con el punto “b” anterior, es posible señalar que el diseño de las instalaciones construidas en las instalaciones Cocheras Intermedias consideró que el vano de acceso a cocheras se oriente hacia el poniente, lo que permite que el muro que soporta las cocheras actúe como barrera de ruido hacia sectores de vivienda aledaños. Dicha construcción no contempla la necesidad de utilizar escotillas de ventilación, dado que el acceso a dicho recinto garantiza la ventilación del mismo, información que puede ser verificada en plano de emplazamiento en Anexo N° 1 de esta presentación.

Respecto del punto “c” es posible afirmar que, tal como se indicó en el punto “a”, los generadores eléctricos se ubican al interior de recintos techados, información que puede ser verificada en el Anexo N° 2 de esta presentación.

En relación con lo indicado en el punto “d” anterior, es posible señalar que Metro S.A. cuenta con un programa de revisión periódica del estado de los silenciadores en motores de combustión. En Cocheras Intermedias Quilín se estaciona la siguiente maquinaria: una moto vía (N° 8), dos tractores ferroviarios (N° 9 y 15) y una máquina esmeriladora (N° 1). Se adjunta en Anexo N° 3 documento denominado “Hoja de Vida de Equipos” en donde se muestra las mantenciones realizadas para garantizar el correcto estado mecánico de éstas. Cabe destacar que durante el último año la motovía N° 2 fue remplazada por una más moderna (Motovía N° 8), por lo que se adjuntan dos “Hojas de Vida”.

Respecto de lo indicado en el punto “e” es posible informar que Metro S.A. ha privilegiado el uso de maquinaria de última generación en Cocheras Intermedias Quilín. Actualmente se cuenta con 4 maquinarias, cuyo inventario y fecha de fabricación, se presenta en Anexo N° 4. Un detalle de dicha información se presenta a continuación:

- Tractor ferroviario N°15. La fecha fabricación es 2004, fue adquirida para ser utilizada desde la fecha de inauguración de Cocheras.

- Motovía N° 8. La fecha de fabricación es 2012. Esta reemplaza la motovía N° 2, destacándose el menor nivel de ruido que genera, información que se presenta en Anexo N° 5.
- Esmerilador de riel N° 1. La fecha de fabricación es 2006.
- Tractor ferroviario N°9 no se utiliza. Dicha maquinaria se encuentra estacionada en este recinto.

Respecto de lo indicado en el punto “f” sobre la prohibición de realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios, es posible indicar que no es factible técnicamente realizar aceleraciones en vacío en material rodante existente, toda vez que dicho material opera a 10 km/h, por lo que también se da cumplimiento a esta medida.

Ahora bien, atendida la descripción del ruido que se menciona en el acta de la autoridad sanitaria, y referenciado en la Resolución exenta N° 1, antes citada, es posible establecer que el ruido identificado corresponde al que se genera por el movimiento de los trenes que ingresan a las instalaciones del Proyecto, en particular la salida de trenes desde cocheras hacia la vía principal.

Al respecto, hay que señalar que dada la naturaleza de la operación de dicha instalación, el movimiento de material rodante se realiza en determinados momentos del día dependiendo de los requerimientos de operación de Línea 4. Por lo tanto, no constituye una emisión de ruido permanente en dicha instalación. En efecto, producto del roce de las ruedas del tren con la vía, en un momento determinado de su ingreso o salida de las instalaciones, se produce un ruido que se potencia por algunas condiciones climáticas. Atendido ello, se han implementado algunas medidas adicionales de control de ruido que se identifican a continuación.

## **2. Implementación de medidas adicionales**

Además del conjunto de medidas de control de ruido previsto en la RCA N° 184/2003, Metro S.A. -dando cuenta de su constante preocupación respecto del bienestar de la población- ha adoptado voluntariamente las siguientes medidas, las que a nuestro juicio colaboran en controlar la emisión de ruido generada por el material rodante en la oportunidad señalada anteriormente:

- i. Reducción de la velocidad de tránsito de los trenes en las cocheras, y en el ingreso y salida de ellas: dicha reducción consiste en pasar desde los 20 Km/h a 10Km/h como velocidad máxima de movimiento. Esta

información puede ser verificada en Anexo N° 6 de esta presentación. En éste se presenta el documento denominado “Tablero de Presencia Línea 4”, el cual establece los nuevos horarios requeridos para la circulación de material rodante producto del desfase que genera la reducción de velocidad en la operación. Este documento se complementa con “Informativo N° 361 AS-02” de 23 de septiembre de 2013 donde se solicita realizar esta modificación. Asimismo, en “Informativo N° 421 AS-02” se formaliza la adopción de la reducción de velocidad.

- ii. Ordenamiento de trenes: este proceso consiste en utilizar las vías con mayor curvatura del haz de vías en periodos de menor sensibilidad a modo de generar una menor molestia por los ruidos producidos por el movimiento de trenes, es decir, para la entrada de trenes se comienza primeramente con la vía G1, G2. Lo mismo ocurre en los horarios más sensibles, en que se privilegia el movimiento de trenes en las vías más alejadas a G1 y G2. Dicha información se respalda en “Informativo N° 421 AS-02”.
- iii. Implementación de lubricaciones en las vías: se incluyeron dos lubricaciones diarias manuales al haz de vías, de manera de reducir el roce entre las ruedas de los trenes y la vía misma. Dicha medida operacional se respalda en Anexo N° 7 que presenta las Solicitudes de Trabajo asociadas a la actividad de lubricación y documento de control interno de la Gerencia de Mantenimiento, que muestra los días en que se realizó dicha labor.
- iv. Implementación de lubricaciones mediante máquina estacionaria, a través de una máquina que con sus mismos desplazamientos lubrica las vías por donde se mueven los trenes. En Anexo N° 8 se muestra fotografía que evidencia la existencia de dicha máquina.

El conjunto de medidas operacionales adoptadas da cuenta de una disminución de los niveles de ruido, lo cual se puede verificar en Anexo N° 9 Reporte Disminución Niveles Sonoros Producto de Medidas Operacionales en Cocheras Quilín.

### 3. Voluntad de implementar otras medidas

Adicional a todo lo expuesto, se hace presente que el Metro S.A. se encuentra realizando los estudios y análisis de factibilidad técnica necesarios para determinar las potenciales obras y acciones necesarias para asegurar que las situaciones puntuales que se investigan en esta oportunidad dejen de generarse.

Producto del cambio de la normativa de ruido D.S. 146/97 del MINSEGPRES “Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas” vigente durante el proceso de fiscalización realizado al recinto Cocheras Quilín al D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruido generado por fuentes que indica” con vigencia desde el 12 de junio de 2014; el Metro de Santiago ha llevado adelante un proceso de evaluación respecto del efecto que la nueva normativa tendrá en dicha instalación. En dicho proceso se ha puesto especial énfasis en los cambios relacionados con los siguientes aspectos:

- Aclarar el alcance regulatorio de la nueva normativa, en especial respecto de fuentes compuestas (fuentes puntuales y móviles al interior del recinto, estas últimas no reguladas por D.S. 38/2011 de MMA).
- Hacerse cargo de las implicancias de la simplificación del procedimiento de medición respecto de:
  - Reducción del tiempo de medición para mediciones al interior y exterior de recetores.
  - Utilización de niveles máximos registrados en fichas de evaluación
  - Eliminación de clasificación por tipos de ruido (estable, fluctuante e impulsivo)
  - Utilización del proceso de play – stop para captar el ruido proveniente de la actividad evaluada.
  - Proceso de proyección sonora en caso de mediciones nulas por elevado ruido de fondo (muy usual en Santiago)
- Precisión en definiciones relativas a la homologación de los instrumentos de planificación territorial de las comunas, de acuerdo a los usos de suelo permitidos y prohibidos, que definen los límites sonoros a dar cumplimiento.
- Modificación de límites sonoros en horario nocturno para Zona II y Zona III de la normativa.

La intervención de todos estos aspectos modifica la inmisión de ruido producto de este recinto hacia las áreas de influencia directa existentes en el entorno, escenario en el cual se desarrolla el proyecto en cuestión.

**POR TANTO**, en virtud de las consideraciones de hecho y de derecho formuladas en estos descargos y de las pruebas y argumentaciones adicionales que se formulen durante el presente procedimiento administrativo,

**RESPETUOSAMENTE PIDO**, tener por presentados los descargos relativos a la formulación de cargos realizados por esta Superintendencia por medio de la Resolución Exenta N°1/ROL D-009-2014, de fecha 11 de junio de, procediendo a tenerla en consideración y, en su mérito, liberar de toda eventual responsabilidad a Metro S.A., como consecuencia de la fiscalización objeto de este proceso, en virtud de los antecedentes y hechos expuestos en esta presentación, y en razón de ello, dejar sin efecto una eventual sanción, o en subsidio de ello, la rebaje al mínimo establecido en la ley, teniendo en consideración todas las medidas de control adoptadas por el Titular antes y después de la fiscalización.

**PRIMER OTROSÍ:** Pido al Señor Superintendente del Medio Ambiente, tener por acompañados los siguientes documentos:

1. Anexo N° 1 que contiene el documento denominado “Planimetría Recintos Técnicos Cocheras Intermedias Quilín”.
2. Anexo N° 2: Registro fotográfico del techado del grupo generador.
3. Anexo N° 3 que contiene las hojas de vida de la maquinaria presente en la Cochera intermedia, que demuestra la periodicidad de las mantenciones realizadas por Metro S.A.
4. Anexo N° 4: inventario de equipos de maquinarias de vías utilizadas en las cocheras intermedias de Quilín.
5. Anexo N° 5: Estudio comparativo de los Niveles Sonoros de Maquinarias de Vías.
6. Anexo N° 6: Documento relativo a la Restricción de Velocidad y Ordenamiento de Trenes.
7. Anexo N° 7: Lubricación Manual Haz de Vías
8. Anexo N° 8: Registro fotográfico de Maquinaria de Lubricación Estacionaria
9. Anexo N° 9 que contiene el documento denominado “Disminución Niveles Sonoros Producto de Medidas Operacionales en Cocheras Quilín”.
10. Copia de escritura pública de escrituras públicas de fecha 30 de mayo de 2014 y de 31 de mayo de 2013, ambas otorgadas en Notaría de Santiago de Raúl Undurraga Laso en donde consta mi personería para actuar en representación legal de Metro S.A.

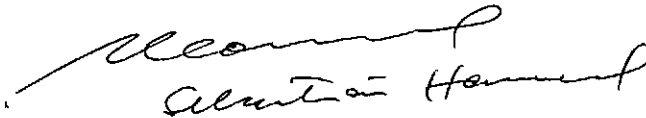
**SÍRVASE US.**, tenerlos por acompañados.

**SEGUNDO OTROSI:** Solicito al Señor Superintendente del Medio Ambiente, tener presente que en este acto vengo en designar abogado patrocinante y conferir poder a don Sebastián Hamel Rivas, cédula de identidad N° 7.006.338-7, domiciliado en Huérfanos 670 piso 22, Santiago.



Hernán Vega Molina

p.p. EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Metro S.A



Sebastián Hamel

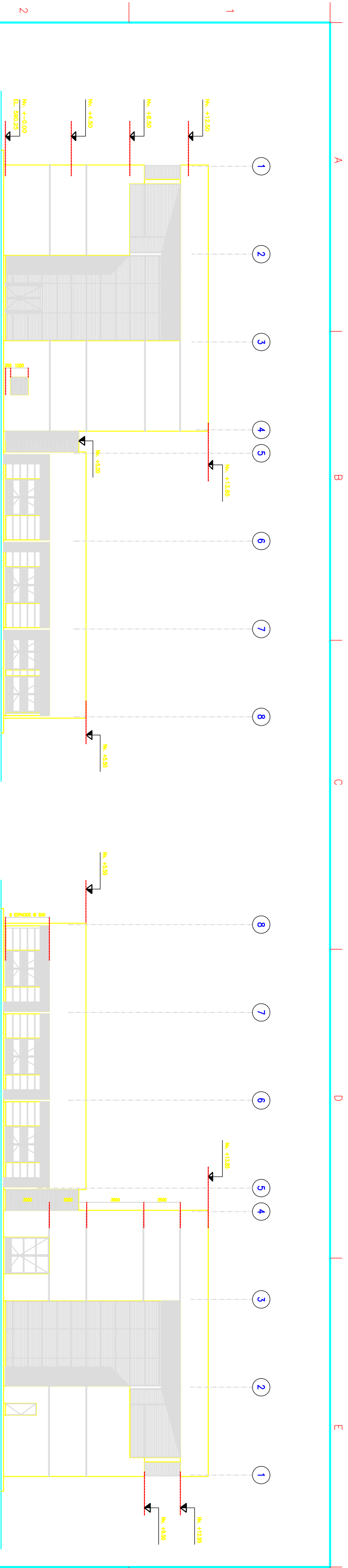


## **ANEXO 1**

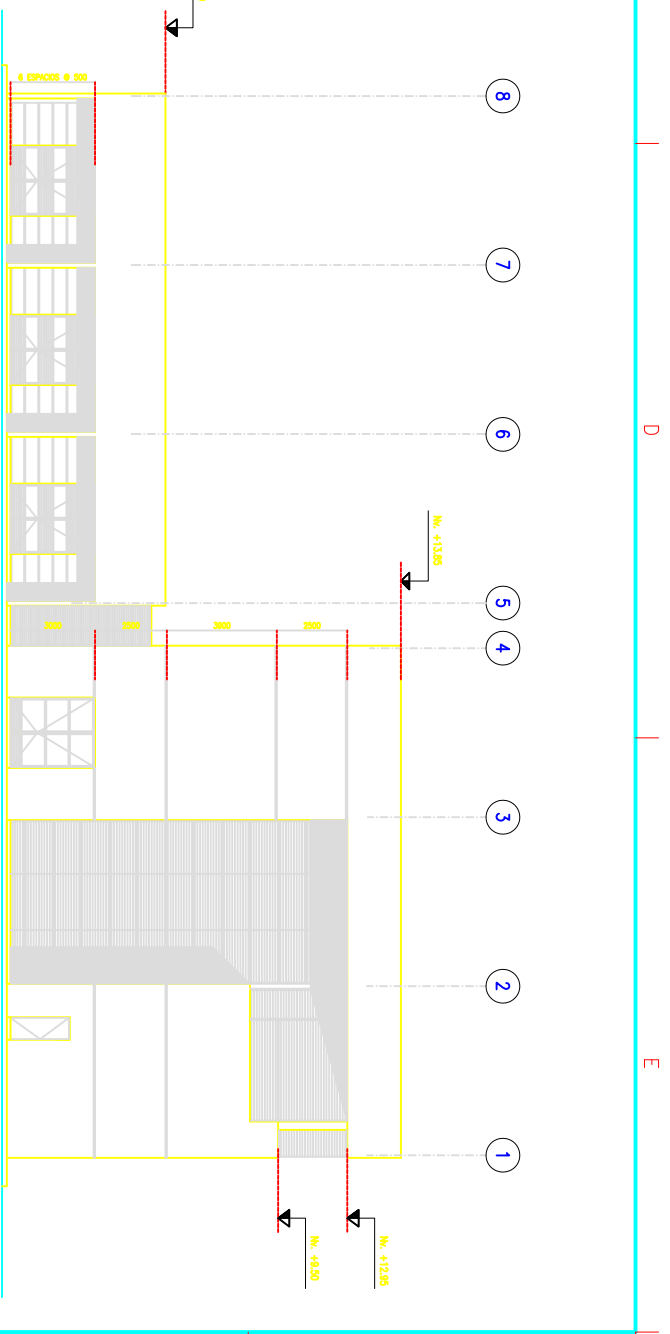
### **Planimetría Recintos Técnicos Cocheras Intermedia Quilín**

- **Planimetría 44-PLA-620-AR-010 - Plantas**
- **Planimetría 44-PLA-620-AR-011 - Elevaciones y cubierta**
- **Planimetría PL4-PLA-121-DG-087 - Emplazamiento**

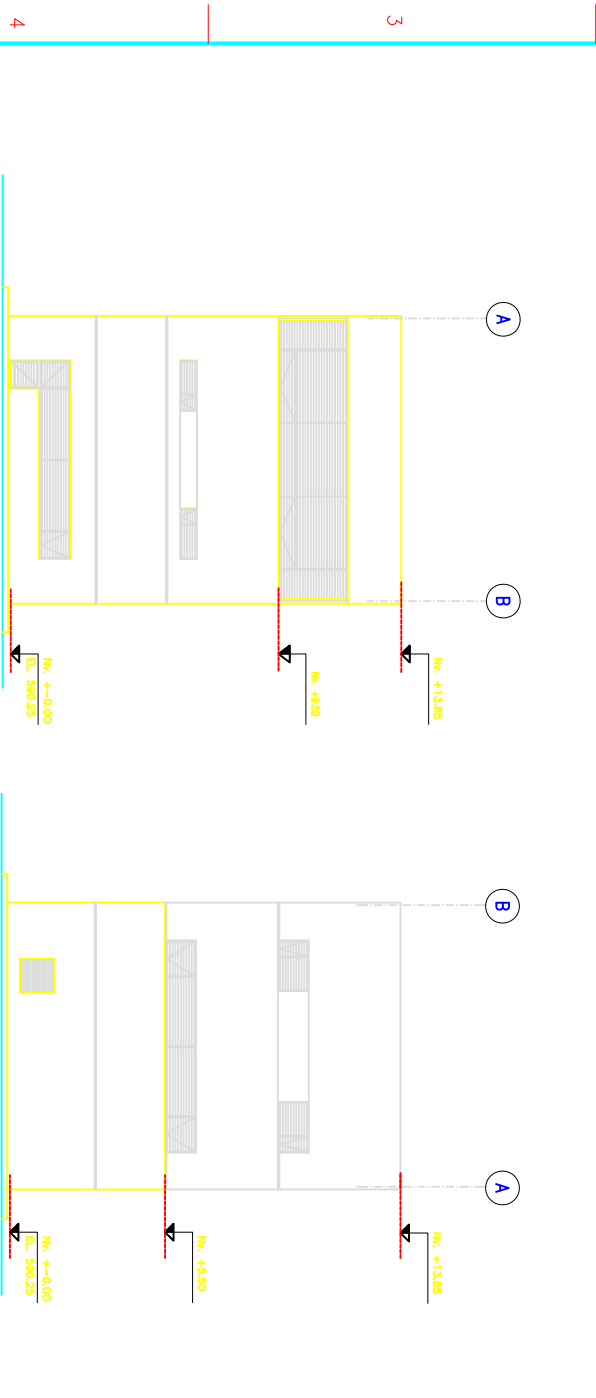




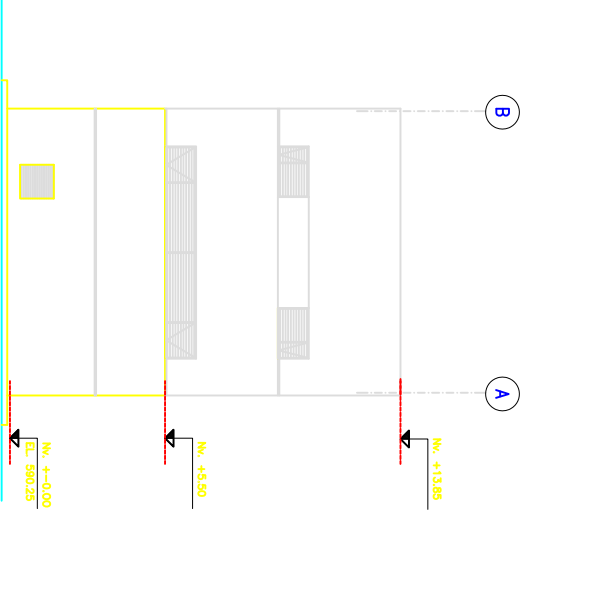
ELEVACION ORIENTE  
ESC. 1:100



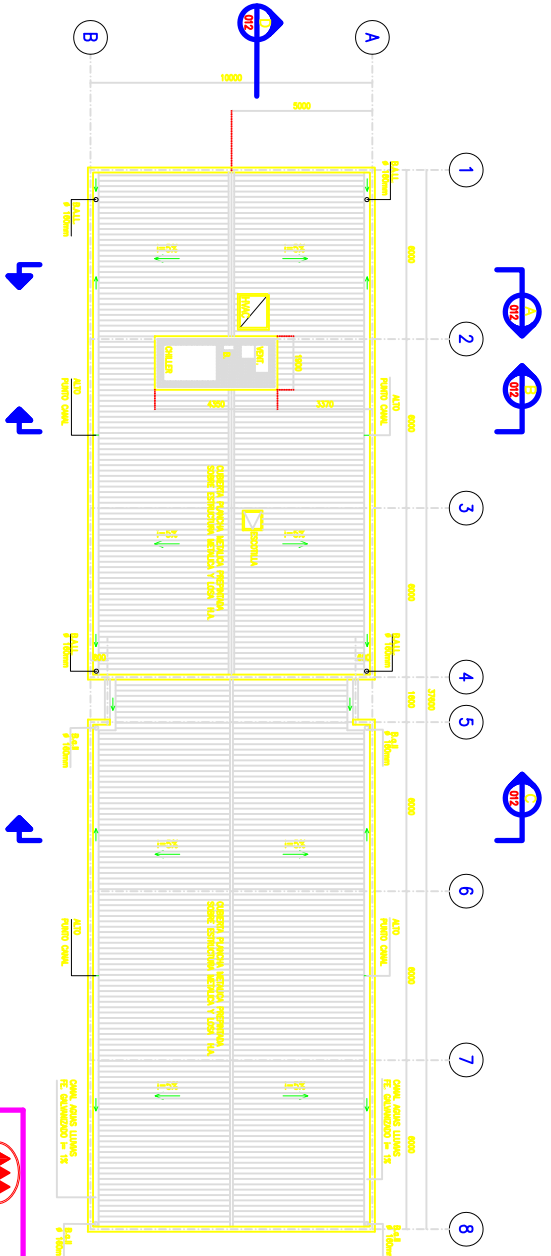
ELEVACION PONIENTE  
ESC. 1:100



ELEVACION NORTE  
ESC. 1:100



ELEVACION SUR  
ESC. 1:100



PLANTA CUBIERTAS  
ESC. 1:100

**NOTAS**  
1- VER NOTAS DE PLANO 020-48-010

REVISIONES	FECHA	INDICACION	PROY.	CALC.	DIR.	REV.	APP.
44-24-602-48-016							
44-24-602-48-014							
44-24-602-48-012							
44-24-602-48-010	0	TRABAJOS FINES CONSTRUCCION					
44-24-602-48-003							

**1944**  
CONSORCIO  
**CADE-IDEPE**  
CONSORCIO

**1944**  
CONSORCIO  
**CADE-IDEPE**  
CONSORCIO

**METRO S.A.**  
PROYECTO 4. TALLERES - COCHERAS INTERMEDIAS Y OPC.  
CONSORCIO

**RAA**  
REGISTRADO EN EL REGISTRO NACIONAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

**METRO S.A.**  
GERENCIA PROYECTOS NUEVAS LINEAS  
PLANO VALIDO PARA CONSTRUCCION  
LINEA 4

PROYECTISTA: REX  
LÍNEA CONVENIO: 4  
FECHA: 23/06/03

REVISOR: A.  
FECHA: 0

DIRECCIÓN DE PROYECTO: PNL  
SUB GERENCIA: PNL

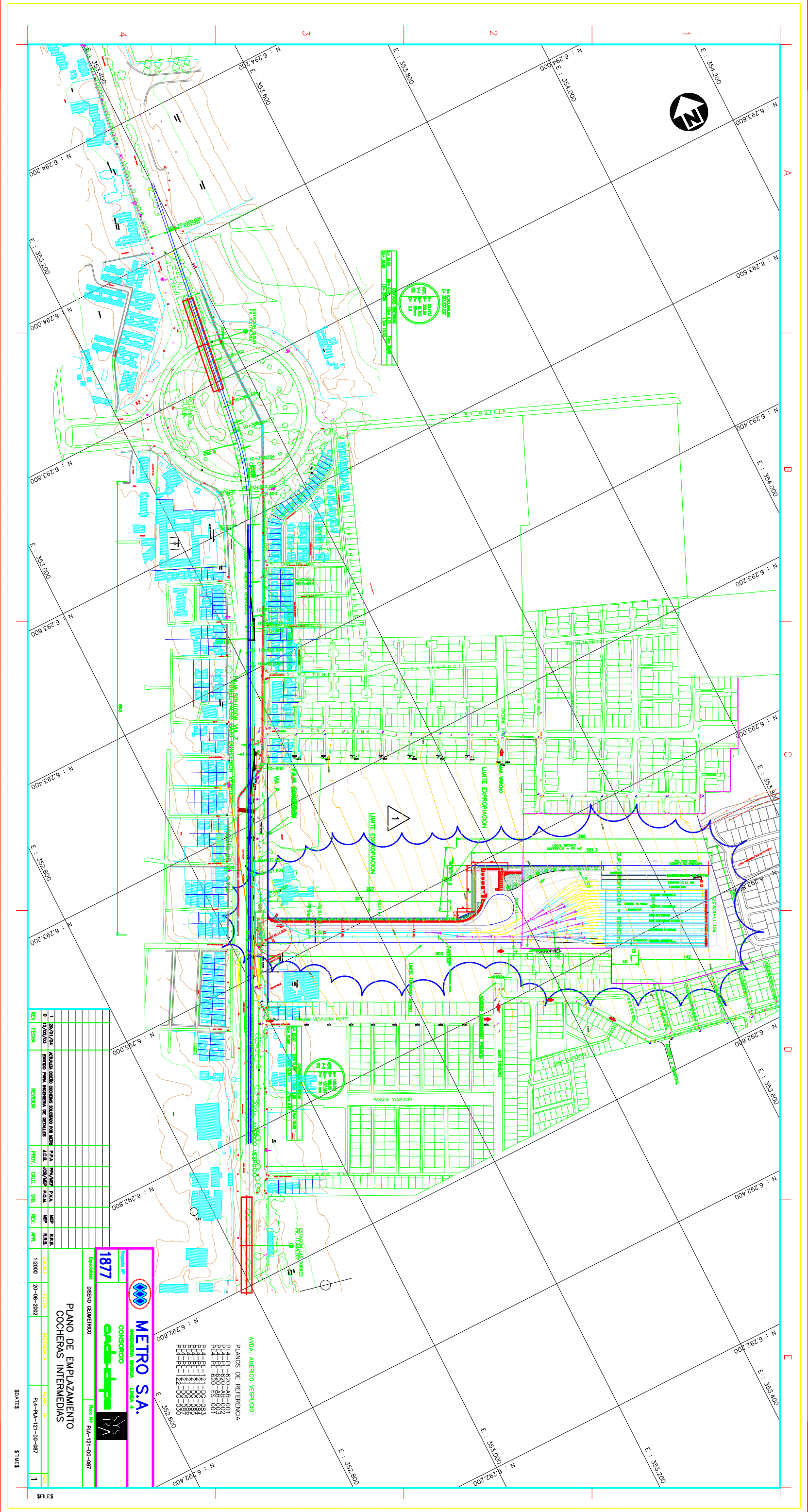
GERENCIA: PNL  
TECNOLOGÍA: TECNOL.

**COCHERAS INTERMEDIAS PEÑALOÉN**  
EDIFICIO LOC. TÉCNICOS, CONDUCTORES Y P.M.T.  
ELEVACIONES Y PLANTA CUBIERTAS

PROYECTOS: CADE-IDEPE  
DISEÑO: RAA  
CONVENIO: 4

ESCALA: TECNOL.  
FECHA: 23/06/03

REFERENCIA: PLANO Nº  
REVISIÓN: 0



**REVISIÓN**

Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN
1	12/02/03	REVISIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PROY.	CALC.	DBA.	REV.	APR.
1	29/07/04	ACTUADA MEDIO COCHEAS SOSTENIDA POR BARRAS	PJA	PROY/REV	PJA	MP	RAJA
0	12/02/03	EMISSO PARA REVISIÓN DE DETALLES	JDA	CON/REV	PJA	MP	RAJA

**ANDA AMERICO VESPUCCIO**

PLANOS DE REFERENCIA

- P-1-A-60-AR-001
- P-1-A-60-AR-002
- P-1-A-60-AR-003
- P-1-A-60-ES-001
- P-1-A-60-ES-002
- P-1-A-60-ES-003
- P-1-A-60-ES-004
- P-1-A-60-ES-005
- P-1-A-60-ES-006
- P-1-A-60-ES-007
- P-1-A-60-ES-008
- P-1-A-60-ES-009
- P-1-A-60-ES-010

**METRO S.A.**  
CONSORCIO  
1877  
DISEÑO GEOMÉTRICO  
PLANO DE EMPLAZAMIENTO  
COCHERAS INTERMEDIAS

ESCALA: 1:2000  
FECHA: 20-08-2002  
PROYECTO: PJA-121-06-087

PROY: PJA  
CALC: CON/REV  
DBA: MP  
REV: RAJA  
APR: RAJA

FECHA: 12/02/03

PROYECTO: PJA-121-06-087

FECHA: 20-08-2002

PROYECTO: PJA-121-06-087

FECHA: 12/02/03

PROYECTO: PJA-121-06-087

\$FILES \$TITLES \$DATE\$

## **ANEXO 2**

### **Fotografías Recinto Techado Grupo Generador**





Fotografía N° 1. Recinto con ubicación grupo electrógeno.



Fotografía N° 2. Recinto con ubicación grupo electrógeno.



Fotografía N° 3. Recinto con ubicación grupo electrógeno.



Fotografía N° 4. Vista interior grupo electrógeno.



## **ANEXO 3**

### **Hoja de Vida Maquinaria de Vías**

- **Hoja de Vida Tractor Ferroviario N° 09**
- **Hoja de Vida Tractor Ferroviario N° 15**
- **Hoja de Vida Motovía N° 02**
- **Hoja de Vida Motovía N° 08**
- **Hoja de Vida Esmerilador de Riel N° 01**



## Gerencia de Mantenimiento

Subgerencia Mantenimiento Estaciones y Servicios

Sección Servicios

Área Equipos Ferroviarios Auxiliares

## Hoja de Vida

Equipo: Tractor Ferroviario N° 9

Hoja de Vida de Equipos													Fecha : 02-07-2014
													Hora : 14:45
DEPARTAMENTO: Energia Y Sistemas													
SECCION: Vias													
SISTEMA: TRACKMOBILE N° 9 9TM													
Cód. Equipo	Nombre Equipo	Fecha Int.	Fecha término	Tipo Int.	Tipo Mantenimiento o Avería	Solución	N° Avería	Ciclo	N° O/T	Descripción	Mantenimiento		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	23-04-2014	23-04-2014	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		3	230156	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	08-10-2013	08-10-2013	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		2	219409	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	24-01-2013	24-01-2013	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		1	204491	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	07-11-2012	08-11-2012	Mantenimiento	MANTENCION 1000HRS TRACK 9TM		20	199936	Mantenimiento Equipo	MANTMAN12		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	13-01-2011	13-01-2011	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		19	152821	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	11-11-2010	11-11-2010	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		18	149736	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	01-10-2010	01-10-2010	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		17	147304	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	09-07-2010	09-07-2010	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		16	141553	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	22-04-2010	22-04-2010	Mantenimiento	MANTENCION 250HRS TRACK 9TM		15	136349	Mantenimiento Equipo	MANTMAN10		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	26-03-2010	26-03-2010	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		14	134534	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	11-02-2010	11-02-2010	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		13	131414	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	06-11-2009	06-11-2009	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		12	26448	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	08-09-2009	08-09-2009	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		11	25637	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	14-08-2009	17-08-2009	Mantenimiento	MANTENCION 500HRS TRACK 9TM		10	25506	Mantenimiento Equipo	MANTMAN11		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	15-07-2009	15-07-2009	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		9	24793	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	03-06-2009	03-06-2009	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		8	24050	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	07-05-2009	07-05-2009	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		7	23938	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	06-03-2009	06-03-2009	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		6	22618	Mantenimiento Equipo	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	08-10-2007	08-10-2007	Mantenimiento	MANTENCION 250HRS TRACK 9TM		5	14916	Mant usada como carga inicial de Ciclo	MANTMAN10		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	15-03-2006	15-03-2006	Mantenimiento	MANTENCION 50HRS TRACK 9TM		4	0	Carga Inicial	MANTMAN9		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	20-08-2004	20-08-2004	Mantenimiento	MANTENCION 1000HRS TRACK 9TM		3	0	Carga Inicial	MANTMAN12		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	25-09-2003	25-09-2003	Mantenimiento	MANTENCION 250HRS TRACK 9TM		2	0	Carga Inicial	MANTMAN10		
TRANC0002	TRACKMOBILE N° 9	9TM	22-08-2001	22-08-2001	Mantenimiento	MANTENCION 500HRS TRACK 9TM		1	0	Carga Inicial	MANTMAN11		



## Gerencia de Mantenimiento

Subgerencia Mantenimiento Estaciones y Servicios

Sección Servicios

Área Equipos Ferroviarios Auxiliares

## Hoja de Vida

Equipo: Tractor Ferroviario N° 15

Hoja de Vida de Equipos												Fecha : 02-07-2014
												Hora : 14:33
DEPARTAMENTO: Energia Y Sistemas												
SECCION: Vias												
SISTEMA: RAIL KING 15												
Cód. Equipo	Nombre Equ	Fecha Int.	Fecha término	Tipo Int.	Tipo Mantenimiento o Avería	Solución	Nº Avería	Ciclo	Nº O/T	Descripción	Mantenimiento	
RAIL0005	RAIL KING 15	25-02-2014	25-02-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			5	226773	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	04-09-2013	04-09-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			4	217655	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	26-04-2013	26-04-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			3	210112	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	21-09-2012	21-09-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			2	196649	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	22-11-2011	22-11-2011	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			1	175376	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	01-08-2011	02-08-2011	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS RAIL KING			20	167484	Mantenimiento Equipo	RAIL0004	
RAIL0005	RAIL KING 15	11-04-2011	11-04-2011	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			19	159343	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	23-11-2010	23-11-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			18	150787	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	24-06-2010	24-06-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			17	140614	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	18-03-2010	18-03-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			16	133591	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	01-10-2009	01-10-2009	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS RAIL KING			15	25959	Mantenimiento Equipo	RAIL0002	
RAIL0005	RAIL KING 15	12-06-2009	12-06-2009	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			14	24123	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	27-11-2008	27-11-2008	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			13	21137	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	02-10-2008	02-10-2008	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			12	20320	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	21-08-2008	21-08-2008	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			11	19627	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	13-06-2008	16-06-2008	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS RAIL KING			10	18399	Mantenimiento Equipo	RAIL0003	
RAIL0005	RAIL KING 15	23-11-2007	23-11-2007	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			9	15601	Mant. usado como carga inicial de ciclos	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	09-07-2007	09-07-2007	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			1	13745	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	18-01-2007	18-01-2007	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			1	11626	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	22-09-2006	22-09-2006	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			1	10108	Mantenimiento Equipo	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	05-07-2006	05-07-2006	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS RAIL KING			1	0	Carga Inicial	RAIL0002	
RAIL0005	RAIL KING 15	16-02-2006	16-02-2006	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS RAIL KING			1	0	Carga Inicial	RAIL0001	
RAIL0005	RAIL KING 15	28-12-2005	28-12-2005	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS RAIL KING			1	0	Carga Inicial	RAIL0004	
RAIL0005	RAIL KING 15	25-07-2005	25-07-2005	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS RAIL KING			1	0	Carga Inicial	RAIL0003	



**Gerencia de Mantenimiento**  
 Subgerencia Mantenimiento Estaciones y Servicios  
 Sección Servicios  
 Área Equipos Ferroviarios Auxiliares

**Hoja de Vida**

Equipo: Motovia N° 02

Hoja de Vida de Equipos													Fecha : 02-07-2014
													Hora : 14:59
DEPARTAMENTO: Energia Y Sistemas													
SECCION: Vias													
SISTEMA: MOTOVIA 02 A8C1													
Cód. Equipo	Nombre Equipo	Fecha Int.	Fecha término	Tipo Int.	Tipo Mantenimiento o Avería	Solución	Nº Avería	Ciclo	Nº O/T	Descripción	Mantenimiento		
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	29-05-2014	29-05-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250HRS MOTOVIA A8C1				15	232213	Mantenimiento Equipo	MOTO02	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	19-03-2014	19-03-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				14	227982	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	21-01-2014	21-01-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				13	224958	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	17-04-2013	17-04-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				12	209497	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	16-01-2013	16-01-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				11	204013	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	22-11-2012	22-11-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500HRS MOTOVIA A8C1				10	200936	Mantenimiento Equipo	MOTO03	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	29-08-2012	29-08-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				9	195206	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	19-07-2012	19-07-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				8	192252	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	17-08-2011	17-08-2011	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				7	168580	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	23-02-2011	23-02-2011	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				6	156308	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	23-11-2010	23-11-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250HRS MOTOVIA A8C1				5	150788	Mantenimiento Equipo	MOTO02	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	24-09-2010	24-09-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				4	146623	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	12-08-2010	12-08-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				3	143691	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	05-07-2010	05-07-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				2	141176	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	08-06-2010	08-06-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				1	139328	horometro: 4712	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	05-05-2010	06-05-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000HRS MOTOVIA A8C1				20	137224	Mantenimiento Equipo	MOTO04	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	22-03-2010	22-03-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				19	133906	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	18-02-2010	18-02-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				18	131915	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	11-01-2010	11-01-2010	Mantenimiento					1	129614	Mantenimiento Equipo		
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	11-01-2010	11-01-2010	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				17	129614	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	12-08-2009	12-08-2009	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				16	24992	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	21-07-2009	21-07-2009	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250HRS MOTOVIA A8C1				15	24796	Mantenimiento Equipo	MOTO02	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	22-05-2009	22-05-2009	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				14	23958	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	14-10-2008	14-10-2008	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				13	20352	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	09-07-2008	09-07-2008	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				12	19174	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	11-12-2006	11-12-2006	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				11	11154	Mantenimiento Equipo	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	07-07-2006	07-07-2006	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500HRS MOTOVIA A8C1				10	0	Carga Inicial	MOTO03	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	04-04-2006	04-04-2006	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50HRS MOTOVIA A8C1				1	0	Carga Inicial	MOTO01	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	15-12-2005	15-12-2005	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250HRS MOTOVIA A8C1				1	0	Carga Inicial	MOTO02	
EQUMAN12	MOTOVIA 02 A8C1	13-09-2005	13-09-2005	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000HRS MOTOVIA A8C1				1	0	Carga Inicial	MOTO04	



## Gerencia de Mantenimiento

Subgerencia Mantenimiento Estaciones y Servicios

Sección Servicios

Área Equipos Ferroviarios Auxiliares

## Hoja de Vida

Equipo: Motovia N° 08

Hoja de Vida de Equipos												Fecha : 02-07-2014
												Hora : 14:56
DEPARTAMENTO: Energia Y Sistemas												
SECCION: Vias												
SISTEMA: MOTOVIA 8 GEISMAR 2012												
Cód. Equipo	Nombre Equipo	Fecha Int.	Fecha término	Tipo Int.	Tipo Mantenimiento o Avería	Solución	Nº Avería	Ciclo	Nº O/T	Descripción	Mantenimiento	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	19-06-2014	19-06-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			11	233174	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	07-05-2014	08-05-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			10	230908	Mantenimiento Equipo	GEISMAR7	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	04-03-2014	04-03-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			9	227174	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	07-01-2014	07-01-2014	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			8	224361	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	22-10-2013	22-10-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			7	220013	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	23-08-2013	23-08-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			6	216956	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	10-07-2013	10-07-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			5	214572	Mantenimiento Equipo	GEISMAR6	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	23-05-2013	23-05-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			4	211299	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	22-03-2013	22-03-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			3	208108	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	22-01-2013	22-01-2013	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			2	204495	Mantenimiento Equipo	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	03-12-2012	03-12-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			1	0	ajuste Plan 2013	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	20-11-2012	20-11-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 50 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			1	0	Carga Inicial	GEISMAR5	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	20-11-2012	20-11-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			1	0	Carga inicial	GEISMAR8	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	20-11-2012	20-11-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			1	0	Carga Inicial	GEISMAR6	
GEISMAR8	MOTOVIA 8 GEISMAR 2012	20-11-2012	20-11-2012	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS MOTOVIA GEISMAR 2012			1	0	Carga Inicial	GEISMAR7	



**Gerencia de Mantenimiento**  
 Subgerencia Mantenimiento Estaciones y Servicios  
 Sección Servicios  
 Área Equipos Ferroviarios Auxiliares

**Hoja de Vida**

Equipo: Esmerilador de Riel N° 01

Hoja de Vida de Equipos											Fecha : 04-07-2014
											Hora : 15:27
DEPARTAMENTO: Energia Y Sistemas											
SECCION: Vias											
SISTEMA: ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM											
Cód. Equip	Nombre Equipo	Fecha Int.	Fecha término	Tipo Int.	Tipo Mantenimiento o Avería	Solución	Nº Ave	Cic	Nº O/T	Descripción	Mantenimiento
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	19-06-2014 13:00	19-06-2014 16:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			8	233129	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	19-05-2014 14:00	19-05-2014 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			7	231602	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	22-04-2014 9:30	22-04-2014 12:30	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			6	230155	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	24-03-2014 14:00	24-03-2014 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			5	228424	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	03-02-2014 9:00	03-02-2014 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			4	225793	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	06-01-2014 9:00	06-01-2014 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			3	224359	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	13-11-2013 9:00	13-11-2013 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			2	221234	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	10-10-2013 9:00	10-10-2013 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	219431	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	10-09-2013 9:00	13-09-2013 10:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			20	217959	Mantenimiento Equipo	GWN04
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	13-08-2013 9:00	13-08-2013 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			19	216344	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	22-07-2013 9:00	22-07-2013 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			18	215228	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	19-06-2013 9:00	19-06-2013 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			17	213482	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	29-05-2013 10:30	29-05-2013 13:30	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			16	212070	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	09-05-2013 9:00	09-05-2013 16:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			15	210755	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	10-04-2013 14:00	10-04-2013 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			14	209228	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	24-07-2009 0:00	24-07-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			7	24816	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	02-07-2009 0:00	02-07-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			6	24775	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	09-06-2009 0:00	09-06-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			5	24059	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	12-05-2009 0:00	12-05-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			4	23956	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	15-04-2009 0:00	15-04-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			3	23428	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	23-03-2009 0:00	23-03-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			2	22949	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	05-03-2009 9:00	05-03-2009 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	22613	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	06-02-2009 9:00	06-02-2009 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	22523	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	08-01-2009 9:00	09-01-2009 17:00	Mantenimiento				1	21640	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	08-01-2009 0:00	09-01-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			20	21640	Mantenimiento Equipo	GWN04
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	10-11-2008 0:00	10-11-2008 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			19	20769	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	15-10-2008 9:00	15-10-2008 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	20363	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	10-09-2008 13:00	10-09-2008 15:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	19775	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	05-08-2008 9:00	05-08-2008 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	19258	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	03-07-2008 9:00	03-07-2008 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			1	19173	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	09-06-2008 0:00	09-06-2008 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			14	18364	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	16-05-2008 0:00	16-05-2008 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			13	17834	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	24-04-2008 0:00	24-04-2008 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			12	17645	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	06-02-2008 0:00	06-02-2008 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			11	16463	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	02-01-2008 0:00	02-01-2008 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			10	16224	Mantenimiento Equipo	GWN03
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	15-01-2007 0:00	15-01-2007 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			1	0	Carga Inicial	GWN04
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	15-01-2007 0:00	15-01-2007 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			1	0	Carga Inicial	GWN03
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	15-01-2007 0:00	15-01-2007 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			1	0	Carga Inicial	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	15-01-2007 0:00	15-01-2007 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	0	Carga Inicial	GWN01

ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	28-11-2011 14:00	28-11-2011 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			18	175823	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	07-11-2011 14:00	07-11-2011 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			17	174327	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	22-09-2011 14:00	22-09-2011 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			16	171047	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	23-08-2011 12:00	23-08-2011 15:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			15	169106	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	02-08-2011 14:00	02-08-2011 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			14	167589	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	13-07-2011 9:00	13-07-2011 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			13	166131	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	23-06-2011 9:00	23-06-2011 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			12	164802	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	03-06-2011 9:00	03-06-2011 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			11	163724	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	12-05-2011 9:00	13-05-2011 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			10	161564	Mantenimiento Equipo	GWN03
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	21-04-2011 9:00	21-04-2011 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			9	160326	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	23-03-2011 9:00	23-03-2011 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			8	158042	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	02-03-2011 9:00	02-03-2011 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			7	156651	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	04-02-2011 9:00	04-02-2011 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			6	154945	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	30-11-2010 0:00	30-11-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			5	151114	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	21-10-2010 0:00	21-10-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			4	148452	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	29-09-2010 0:00	29-09-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			3	146883	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	08-09-2010 0:00	08-09-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			2	145423	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	11-08-2010 0:00	11-08-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	143635	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	12-07-2010 0:00	13-07-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			20	141639	Mantenimiento Equipo	GWN04
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	17-06-2010 0:00	17-06-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			19	140073	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	28-05-2010 0:00	28-05-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			18	138890	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	06-05-2010 0:00	06-05-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			17	137334	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	19-04-2010 0:00	19-04-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			16	136037	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	05-04-2010 0:00	05-04-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			15	134908	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	17-03-2010 0:00	17-03-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			14	133511	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	05-01-2010 0:00	05-01-2010 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			13	129285	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	02-12-2009 0:00	02-12-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			12	127612	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	06-11-2009 0:00	06-11-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			11	26490	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	08-10-2009 0:00	09-10-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			10	25956	Mantenimiento Equipo	GWN03
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	01-09-2009 9:00	01-09-2009 12:00	Mantenimiento				1	25625	Mantenimiento Equipo	
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	01-09-2009 0:00	01-09-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			9	25625	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	12-08-2009 0:00	12-08-2009 0:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			8	24993	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	09-01-2013 14:00	09-01-2013 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			13	203685	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	17-12-2012 14:00	17-12-2012 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			12	202485	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	21-11-2012 9:00	21-11-2012 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			11	200640	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	23-10-2012 10:00	24-10-2012 14:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 500 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			10	199015	Mantenimiento Equipo	GWN03
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	21-09-2012 9:00	21-09-2012 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			9	196576	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	09-08-2012 9:00	09-08-2012 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			8	193656	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	18-07-2012 14:00	18-07-2012 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			7	192223	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	03-07-2012 9:00	03-07-2012 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			6	189641	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	30-05-2012 9:00	30-05-2012 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 250 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			5	188575	Mantenimiento Equipo	GWN02
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	07-05-2012 14:00	07-05-2012 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			4	187017	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	12-04-2012 14:00	12-04-2012 17:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			3	185117	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	09-03-2012 9:00	09-03-2012 13:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			2	182740	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	14-02-2012 9:00	14-02-2012 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			1	180982	Mantenimiento Equipo	GWN01
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	19-01-2012 8:30	20-01-2012 13:30	Mantenimiento	MANTENIMIENTO 1000 HRS ESMERILADOR RIEL GWM			20	179345	Mantenimiento Equipo	GWN04
ESME000001	ESMERILADORA DE RIEL 1 GWM	21-12-2011 9:00	21-12-2011 12:00	Mantenimiento	MANTENIMIENTO50 HRS ESMERILADOR RIEL GWM 50 HRS			19	177374	Mantenimiento Equipo	GWN01

## **ANEXO 4**

### **Inventario Maquinaria de Vías**





## Gerencia de Mantenimiento

Subgerencia Mantenimiento Estaciones y Servicios

Sección Servicios

Área Equipos Ferroviarios Auxiliares

## Inventario Maquinaria de Vías

Fecha de registro: 02-07-2014

### MAQUINARIA VIAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	Nº INTERNO	EQUIPO				MOTOR			Nº INVENTARIO	ESTADO
			MARCA	MODELO	Nº SERIE	AÑO	MARCA	MODELO	Nº SERIE		
1	Tractor Ferroviario	1	Trackmobile	4150TM Magnum	LGN-97460	2001	Cummins	B-5.9-C	46055631		
2	Tractor Ferroviario	2	Trackmobile	4150TM Magnum	LGN-97461	2001	Cummins	B-5.9-C	46055627		
3	Tractor Ferroviario	3	Trackmobile	4150TM Magnum	LGN-97462	2001	Cummins	B-5.9-C	46055625		
4	Tractor Ferroviario	4	Trackmobile	4150TM Magnum	LGN-97297	1999	Cummins	B-5.9-C	45877260	1401-1287	
5	Tractor Ferroviario	5	Trackmobile	4000TM	LGN-96835	1996	Cummins	4-BTA-3.9	45359176	1401-1200	
6	Tractor Ferroviario	6	Trackmobile	4000 TM	LGN-96836	1996	Cummins	4-BTA-3.9	4535918	1401-1201	
7	Tractor Ferroviario	7	Trackmobile	9TM	93269	1974	Detroit Diesel	453	4D-118709	1401-0101	
8	Tractor Ferroviario	8	Trackmobile	9TM	9277	1976	Detroit Diesel	453	4D-118732	1401-0272	
9	Tractor Ferroviario	9	Trackmobile	9TM	9276	1976	Detroit Diesel	453	4D-0088823	1409-006	
10	Tractor Ferroviario	10	Trackmobile	9TM	9523	1976	Detroit Diesel	453	4D-118735	1401-0273	
11	Tractor Ferroviario	11	Rail King	SS4250N	RC436	2004	Detroit	IC-160-D	WP-4497N1461204		
12	Tractor Ferroviario	12	Rail King	SS4250N	RC437	2004	Detroit	IC-160-D	WP-4497N1461142		
13	Tractor Ferroviario	13	Rail King	SS4250N	RC438	2004	Detroit	IC-160-D	WP-4497N1462323		
14	Tractor Ferroviario	14	Rail King	SS4250N	RC439	2004	Detroit	IC-160-D	WP-4497N1462269		
15	Tractor Ferroviario	15	Rail King	SS4250N	RC440	2004	Detroit	IC-160-D	WP-4497N1461212		
16	Tractor Ferroviario	16	Rail King	SS4250N	RC441	2004	Detroit	IC-160-D	WP-4497N146117		
17	Motovia	1	Fairmont Tamper	A 8 C 1	245802	1978	Ford	300 CID	25177T10HT	1401-0266	
18	Motovia	2	Fairmont Tamper	A 8 C 1	245803	1978	Ford	300 CID	25178T10HT	1401-0264	
19	Motovia	3	Fairmont Tamper	A 8 C 1	245804	1978	Ford	300 CID	25176T10HT	1401-0265	
20	Motovia	4	Fairmont Tamper	A 8 D 1	257387	1998	Ford	300 CID	27894	1401-1282	
21	Motovia	5	Fairmont Tamper	A 8 D 1	257386	1998	Ford	300 CID	27893	1401-1281	
22	Motovia	6	Geismar	VMT-248-P	600002-07-03	2007	Deutz	BF4L2012C	10235334		
23	Motovia	7	Geismar	VMT-248-P	600001-07-03	2007	Deutz	BF4L2012C	10235335		
24	Motovia	8	Geismar			2012	Perkins				
25	Motovia	9	Geismar			2012	Perkins				
26	Motovia	10	Geismar			2012	Perkins				
27	Esmerilador de Riel	1	Plasser&Theurer	GWM-150	61	2006	Deutz	BF6M1013CP			

## **ANEXO 5**

### **Estudio Comparativo Niveles Sonoros Maquinaria de Vías - Cocheras Intermedias Quilín - rev B**

# ESTUDIO COMPARATIVO NIVELES SONOROS

## MAQUINARIA DE VÍAS

Motovía N° 2 y N° 10

Revisión	Fecha	Descripción	Elaboro	Reviso	Aprobó
A	28-02-2014	Documento inicial	FRV	TGN	TGN
B	04-03-2014	Correcciones	FRV	TGN	TGN

---

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS DE MOTOVÍAS.....	3
2.1.	ANTECEDENTES.....	3
2.2.	PROCEDIMIENTO UTILIZADO.....	5
3.	RESULTADOS ALCANZADOS.....	6
3.1.	MOTOVÍA N° 2 FAIRMONT – ACTUAL CIQ.....	6
3.2.	MOTOVÍA N° 10 GEISMAR – NUEVA EN TNE.....	7
3.3.	COMPARACIÓN DE RESULTADOS .....	8
4.	RECOMENDACIONES .....	10

## 1. INTRODUCCIÓN

A petición del área de Mantenimiento de Maquinaria de Vías, se solicitó a la Dirección de Sostenibilidad y Medio Ambiente durante el mes de enero y febrero de 2014, cuantificar los niveles sonoros generados por la motovía N° 2 de la marca Fairmont existente actualmente en Cocheras Intermedias Quilín (CIQ), y la motovía N° 10 de la marca Geismar existente actualmente en Talleres Neptuno (TNE).

Los resultados obtenidos son comparados entre sí, a modo de verificar la variación del nivel sonoro entre ambos equipos para una condición estática de funcionamiento similar, que permite discernir cuál genera mayores niveles de ruido hacia su entorno.

## 2. MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS DE MOTOVÍAS

### 2.1. ANTECEDENTES

Con fecha 18 de febrero de 2014 se visita Cocheras Intermedias Quilín, para proceder a realizar mediciones del nivel sonoro generado por la motovía N° 2 fabricada por Fairmont, la cual presenta una condición de uso regular, con un notorio desgaste visual, evaluándose para una condición estática en ralentí y acelerando a 2500 RPM y 3500 RPM, siendo ésta última la máxima capacidad del motor de este equipo, y a su vez, el estado de funcionamiento normal para cuando se traslada al interior de Cocheras.



Ilustración 1. Motovía N° 2 Fairmont – vista frontal y trasera.

Posteriormente, con fecha 28 de febrero de 2014, se visita el Taller de Mantenimiento de Maquinaria de Vías en Talleres Neptuno, para proceder a realizar mediciones del nivel sonoro generado por la motovía N° 10 fabricada por Geismar, la cual presenta una condición de nueva, sin mayor uso, evaluándose para una condición estática en ralentí,

acelerando a 1600 RPM siendo esta la condición normal de funcionamiento cuando se traslada este equipo, y a 2200 RPM máxima capacidad del motor de este equipo.



Ilustración 2. Motovía N° 10 Geismar – vista frontal y trasera.

Algunos antecedentes adicionales de estos equipos corresponden a:

<b>Motovía N° 2 Fairmont</b>	
Ubicación	Cocheras Intermedias Quilín
Fabricante	Fairmont
Marca Motor	Ford
Combustible	Bencinero
Condición de Funcionamiento Normal	3500 RPM
Estado	Funcionamiento normal. Se encuentra en estudio de gestión de activos a 2016

<b>Motovía N° 10 Geismar</b>	
Ubicación	Taller maquinaria de vías en Talleres Neptuno (motovía no asociada)
Fabricante	Geismar
Marca Motor	Perkins
Combustible	Petrolero
Condición de Funcionamiento Normal	1600 RPM
Estado	Estacionada sin utilización en Taller Maquinaria de Vías de TNE

## 2.2. PROCEDIMIENTO UTILIZADO

El procedimiento de medición utilizado, tiene como objeto poder comparar los niveles sonoros generados por las pruebas estáticas efectuadas a la motovía (en ralentí y acelerando), utilizando el descriptor Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LeqA) en dBA, considerando un periodo de registro de 20 a 30 segundos dado el carácter de estable del ruido generado, utilizando respuesta lenta del equipo.

La distancia utilizada para la medición entre el equipo y la motovía por cada lado verificado corresponde a 1 metro aproximadamente. La altura del equipo desde el piso corresponde a 1,5 metros.

Un esquema de los puntos de medición se presenta a continuación.

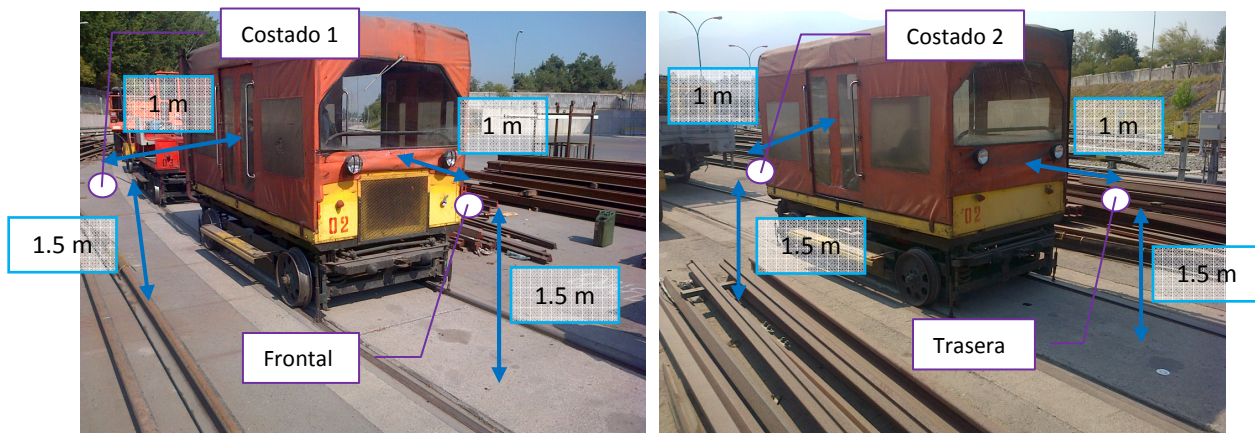


Ilustración 3. Puntos de medición en exterior de motovías.

Asimismo, se realizaron mediciones al interior de la motovía, al centro de ésta a una altura similar a la posición de los oídos de un operador sentado en esta maquinaria, utilizando el mismo descriptor mencionado anteriormente.



### 3. RESULTADOS ALCANZADOS

#### 3.1. MOTOVÍA N° 2 FAIRMONT – ACTUAL CIQ

Los resultados del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LeqA) alcanzados para la condición de ralentí y acelerando a 2500 RPM y 3500 RPM se presentan a continuación.

Niveles Sonoros - Motovía N° 2 Fairmont	
Condición	Ralentí
Frontal (sistema radiador)	67,5 dBA
Trasera	65,9 dBA
Costado 1	64,7 dBA
Costado 2 (silenciador de escape)	65,5 dBA
Interior	65,5 dBA

Niveles Sonoros - Motovía N° 2 Fairmont	
Condición	Acelerando a 2500 RPM
Frontal (sistema radiador)	92,4 dBA
Trasera	82,2 dBA
Costado 1	86,9 dBA
Costado 2 (silenciador de escape)	87,2 dBA
Interior	94,6 dBA

Niveles Sonoros - Motovía N° 2 Fairmont	
Condición	Acelerando a 3500 RPM (máx y normal)
Frontal (sistema radiador)	99,8 dBA
Trasera	87,6 dBA
Costado 1	94,6 dBA
Costado 2 (silenciador de escape)	94,7 dBA
Interior	101,6 dBA

Se destaca que la principal zona generadora de ruido corresponde a la zona frontal donde se encuentra el sistema de enfriamiento o radiador del equipo, restantes zonas presentan niveles sonoros similares entre sí debido a la estructura liviana de la carcasa de la motovía. Igualmente, el interior de las motovías es aún más ruidoso debido a la cercanía del motor.



### 3.2. MOTOVÍA N° 10 GEISMAR – NUEVA EN TNE

Los resultados del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LeqA) alcanzados para la condición de ralentí y acelerando a 1600 RPM y 2200 RPM se presentan a continuación.

Niveles Sonoros - Motovía N° 10 Geismar	
Condición	Ralentí
Frontal (sistema radiador)	77,6 dBA
Trasera	68,7 dBA
Costado 1	70,0 dBA
Costado 2	72,1 dBA
Interior con aire acondicionado	73,1 dBA
Interior sin aire acondicionado	69,2 dBA

Niveles Sonoros - Motovía N° 10 Geismar	
Condición	Acelerando a 1600 RPM (normal)
Frontal (sistema radiador)	87,8 dBA
Trasera	77,3 dBA
Costado 1	78,9 dBA
Costado 2 (silenciador de escape)	81,7 dBA
Interior con aire acondicionado	76,2 dBA
Interior sin aire acondicionado	75,0 dBA

Niveles Sonoros - Motovía N° 10 Geismar	
Condición	Acelerando a 2200 RPM (máx.)
Frontal (sistema radiador)	95,8 dBA
Trasera	86,3 dBA
Costado 1	87,6 dBA
Costado 2 (silenciador de escape)	88,3 dBA
Interior sin aire acondicionado	84,0 dBA

Se destaca que la principal zona generadora de ruido corresponde a la zona frontal donde se encuentra el sistema de enfriamiento o radiador del equipo, y luego la zona donde se encuentra el silenciador de escape gases (costado 2), restantes zonas presentan niveles sonoros similares entre sí debido a la estructura liviana de la carcasa de la motovía.

### 3.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Se presenta una comparación entre ambas motovías evaluadas, para la condición de ralentí y acelerando.

#### Comparación Niveles Sonoros – Motovías en Ralentí

Comparación Niveles Sonoros – Motovías en Ralentí		
Condición	Ralentí	
Niveles Sonoros	Motovía N° 10 Geismar	Motovía N° 2 Fairmont
Frontal (sistema radiador)	77,6 dBA	67,5 dBA
Trasera	68,7 dBA	65,9 dBA
Costado 1	70,0 dBA	64,7 dBA
Costado 2	72,1 dBA	65,5 dBA
Interior	73,1 dBA (c/ aire acond.)	65,5 dBA

Para la condición de ralentí, la motovía N° 2 Fairmont presentan niveles sonoros menores, cabe destacar que esta condición no es la que genera problemas de inmisión de ruido en la comunidad circundante a este recinto.

#### Comparación Niveles Sonoros – Motovías a Máxima RPM

Comparación Niveles Sonoros – Motovías a Máxima RPM		
Condición	Acelerando	
Niveles Sonoros	Motovía N° 10 Geismar	Motovía N° 2 Fairmont
Funcionamiento	Acelerando a 2200 RPM	Acelerando a 3500 RPM
Frontal (sistema radiador)	95,8 dBA	99,8 dBA
Trasera	86,3 dBA	87,6 dBA
Costado 1	87,6 dBA	94,6 dBA
Costado 2	88,3 dBA	94,7 dBA
Interior (sin aire acond.)	84,0 dBA	101,6 dBA

A máxima capacidad de los motores, se aprecia un mayor nivel sonoro producto de la motovía N° 2 Fairmont, especialmente en su zona frontal y lateral, dada su estructura liviana como carcasa exterior y las mayores RPM que alcanza su motor.

### Comparación Niveles Sonoros – Motovías a similar RPM

Comparación Niveles Sonoros – Motovías a Similar RPM		
Condición	Acelerando	
Niveles Sonoros	Motovía N° 10 Geismar	Motovía N° 2 Fairmont
Funcionamiento	Acelerando a 2200 RPM	Acelerando a 2500 RPM
Frontal (sistema radiador)	95,8 dBA	92,4 dBA
Trasera	86,3 dBA	82,2 dBA
Costado 1	87,6 dBA	86,9 dBA
Costado 2	88,3 dBA	87,2 dBA
Interior (sin aire acond.)	84,0 dBA	94,6 dBA

A similar condición de RPM, los niveles sonoros se comparten de manera muy similar, presentando niveles sonoros levemente mayores la motovía N° 10 Geismar para el ruido hacia el exterior. Para el ruido interior la motovía N° 2 Fairmont presenta un nivel sonoro mayor en 10,6 dBA.

### Comparación Niveles Sonoros – Motovías en Funcionamiento Normal

Comparación Niveles Sonoros – Motovías en Funcionamiento Normal			
Condición	Acelerando		
Niveles Sonoros	Motovía N° 10 Geismar	Motovía N° 2 Fairmont	Incremento de nivel sonoro Motovía N° 2 Fairmont
Funcionamiento	Acelerando a 1600 RPM	Acelerando a 3500 RPM	
Frontal (sistema radiador)	87,8 dBA	99,8 dBA	12,0 dBA
Trasera	77,3 dBA	87,6 dBA	10,3 dBA
Costado 1	78,9 dBA	94,6 dBA	15,7 dBA
Costado 2	81,7 dBA	94,7 dBA	13,0 dBA
Interior	76,2 dBA (c/ aire acond.)	101,6 dBA	25,4 dBA

Para la condición de funcionamiento normal de las motovías, siendo esta la comparación más que debe ser tomada en consideración con mayor atención, se destaca el mayor nivel sonoro de la motovía N° 2 Fairmont, alcanzando un promedio aritmético sonoro para la condición de ruido hacia el exterior de 12,7 dBA por sobre la motovía N° 10 Geismar. A su vez para la condición interior, el nivel sonoro de la motovía N° 2 Fairmont se eleva a 25,4 dBA por sobre la motovía N° 10 Geismar.

#### 4. RECOMENDACIONES

En atención a los antecedentes mencionados del cuadro comparativo realizado, la condición de ralentí no es de especial atención en este análisis, dada su menor influencia en la generación de ruido hacia las comunidades circundantes respecto de los estados de operación normal con esta maquinaria.

Las mediciones estáticas en las condiciones evaluadas, representan los escenarios de funcionamiento normal y límite respecto de la inmisión de ruido. La condición de funcionamiento dinámico de estos equipos con carros de arrastre asociados, si bien contribuye al nivel sonoro global, casi la totalidad del aporte sonoro lo realiza la motovía producto del funcionamiento de su motor.

Para la condición de funcionamiento normal de los equipos, se destaca el menor nivel sonoro que genera la motovía N° 10 Geismar (estado casi nuevo) con respecto de la motovía N° 2 Fairmont, alcanzando niveles sonoros considerablemente menores promediando 12,7 dBA de diferencia.

A su vez, se destaca también la elevada reducción de ruido interior que genera la motovía N° 10 Geismar, en comparación con la motovía N° 2 Fairmont, alcanzando una reducción de 25,4 dBA, valor que permite en el caso de ruido laboral, minimizar el impacto sonoro en la jornada de trabajo de los operarios expuestos a niveles de ruido por sobre los 100 dBA.

Se recomienda producto de la menor inmisión de ruido hacia las comunidades aledañas, utilizar en Cocheras Intermedias Quilín la motovía N° 10 Geismar en reemplazo de la motovía N° 2 Fairmont, la cual para su condición de funcionamiento normal genera niveles de ruido considerablemente menores, los cuales auditivamente se reconocen como si el ruido se disminuyera a la mitad de la percepción actual.

## **ANEXO 6**

### **Restricción de Velocidad y Ordenamiento de Trenes**

- **Tablero de Presencia L4**
- **Informativo N° 361 Nuevo Programa de Circulación y  
Tablero de Presencia de Conductores Línea 4**
- **Informativo N° 421 Ingreso a TPA Y COI**

# Tablero de Presencia

DL

Línea 4

Nombre

DL4-006-2013-31-354,5-2;28

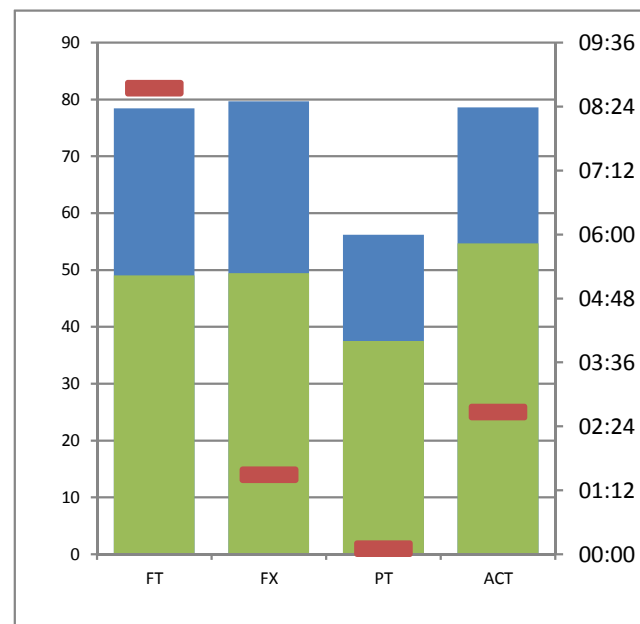
Servicios

122 | 5:13:36

Fecha Aplicación Desde

lunes 30 de septiembre de 2013

	Servicios
FT	82
FX	14
PT	1
ACT	25
<b>Total</b>	<b>122</b>



Gerencia de Operaciones y Servicios  
Sub Gerencia de Programación de Operaciones

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41101	443	PPAC	6:13;07	6:41;57	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h50	8h43;08	4V + 0B + 1C	P.T.A. : 5:53 - 10:27
	448	PPA14	6:49;21	7:27;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:02 - 14:36
	410	TOB14	7:54;34	8:32;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:53 - 14:53
	417	PPA14	8:40;17	9:18;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:53 - 14:53
	425	TOB14	9:28;38	10:12;10	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	433	PPA14	10:22;10	11:04;37	TOB12	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	435	TOB14	11:12;02	11:53;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	11:54 - 12:42 (PPA22)				
	415	PPA14	12:47;45	13:31;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
421	TOB14	13:39;32	14:21;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-					
41102	417	PPA22	6:09	6:45;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h01;45	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:49 - 14:12
	425	TOB14	6:55;22	7:33;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:49 - 14:23
	437	PPA14	7:48;29	8:26;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:27 - 9:17 (TOB22)				P.T.A. : 5:49 - 10:21
	421	TOB14	9:23;22	10:06	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:58 - 13:50
	430R431	PPA14	10:18;50	11:47;45	PPA14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:49 - 14:23
	443	PPA14	12:02;45	12:46;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:49 - 14:49
	449	TOB14	12:55;02	13:35;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:49 - 14:49
													(*) : Horario referencial
													por modalidad y/o contrato
41103	421	PPA22	6:13;56	6:50;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h12;19	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:53 - 14:16
	429	TOB14	7:00;18	7:38;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:53 - 14:27
	434	PPA14	7:46;01	8:24;10	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:25 - 9:12 (TOB22)				P.T.A. : 5:53 - 10:14
	417	TOB14	9:18;26	9:59	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:52 - 14:06
	425	PPA14	10:12;10	11:03;15	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:53 - 14:27
	438	TOB14	11:15;22	11:56;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:53 - 14:53
	456	PPA14	12:17;45	13:01;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:53 - 14:53
	401	TOB14	13:10;02	13:51;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
													por modalidad y/o contrato
41104	406	PPA14	5:49;55	6:32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h24;20	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 5:29 - 14:03
	420	TOB14	6:47;58	7:26;17	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:29 - 9:22
	428	PPA14	7:36;09	8:14;18	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:03 - 13:54
	438	TOB14	8:29;06	9:07;25	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:29 - 14:03
	448	PPA14	9:23;13	10:03;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	10:04 - 10:51 (TOB22)				5X2-45 : 5:29 - 14:29
	425	TOB14	10:57;37	11:38;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:29 - 14:29
	431	PPA14	11:47;45	12:31;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	455	TOB14	12:58;02	13:39;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41105	428	PPA14	6:19;45	6:57;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h29;30	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:09 - 14:43
	434	TOB14	7:07;42	7:46;01	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:09 - 10:37
	446	PPA14	8:00;49	8:38;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:39 - 9:32 (TOB22)				P.T.B. : 10:20 - 14:39
	433	TOB14	9:38;30	10:22;10	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:09 - 14:43
	435	PPA16	10:30;34	11:12;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:09 - 15:09
	444	TOB14	11:25;02	12:05;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:09 - 15:09
	455	PPA14	12:14;45	12:58;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	422	TOB14	13:42;32	14:24;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
41106	420	PPA22	6:11;28	6:47;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h35;47	4V + 0B + 0C	P.T.A. : 5:51 - 10:01
	448	TOB14	7:27;26	8:05;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:42 - 14:27
	455	PPA14	8:13;09	8:51;18	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:51 - 14:51
	409	TOB14	9:08;34	9:46;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:51 - 14:51
	420	PPA14	10:02	10:49;43	TOB22	0.50	0.00	0.00	10:49 - 11:40 (TOB22)				(*): Horario referencial
	401	TOB14	11:46;02	12:26;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	407	PPA14	12:35;45	13:19;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
	415	TOB14	13:31;02	14:12;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41107	462	PPA14	7:01;41	7:39;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h26;34	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:51 - 15:25
	406	TOB14	7:49;38	8:27;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:51 - 10:45
	413	PPA14	8:35;21	9:13;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:47 - 15:18
	434	TOB14	9:42;48	10:30;34	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:51 - 15:25
	458	PPA16	10:57;54	11:40;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	11:40 - 12:34 (TOB22)				5X2-45 : 6:30 - 15:30
	438	TOB14	12:40;02	13:20;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:30 - 15:30
	444	PPA14	13:29;45	14:12;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	455	TOB14	14:21;32	15:03;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
41108	405	PPA14	5:44;10	6:27;15	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h39;05	4V + 0B + 0C	P.T.A. : 5:24 - 9:34
	433	TOB14	7:05;14	7:43;33	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:09 - 14:03
	441	PPA14	7:53;25	8:31;34	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:24 - 14:24
	447	TOB14	8:41;26	9:19;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:24 - 14:24
	455	PPA14	9:29;37	10:09;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	10:10 - 10:57 (TOB22)				(*): Horario referencial
	430	TOB14	11:03;17	11:44;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	435	PPA14	11:53;45	12:37;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
	459	TOB14	13:07;02	13:48;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago



Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41109	405	PPA14	7:07;49	7:47;10	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h29;26	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:56 - 15:30
	417	TOB14	8:01;58	8:40;17	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:57 - 12:10
	428	PPA14	8:52;37	9:31;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 11:54 - 15:27
	406R407	TOB14	10:26;47	11:55;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:56 - 15:30
	414	TOB14	12:04;02	12:44;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	12:45 - 13:33 (PPA22)				5X2-45 : 6:30 - 15:30
	455	PPA14	13:39;15	14:21;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:30 - 15:30
	459	TOB14	14:30;32	15:12;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41110	429	PPA14	6:21;49	7:00;18	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h30;26	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:11 - 14:45
	454	TOB14	7:32;22	8:10;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:11 - 9:59
	462	PPA14	8:18;05	8:56;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:41 - 14:42
	406	TOB14	9:06;06	9:44;35	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:11 - 14:45
	413	PPA14	9:51;49	10:35;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:11 - 15:11
	417	TOB14	10:44;17	11:26;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	11:27 - 12:15 (PPA22)				45-FLEX : 6:11 - 15:11
	458	PPA14	12:20;45	13:04;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	425	TOB14	13:45;32	14:27;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41111	437	PPA14	6:30;49	7:10;10	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h30;26	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:20 - 14:54
	443	TOB14	7:20;02	7:58;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:20 - 10:33
	409	PPA14	8:30;25	9:08;34	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:16 - 14:51
	430	TOB14	9:36;02	10:18;50	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:20 - 14:54
	434	PPA16	10:26;59	11:08;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	11:09 - 12:01 (TOB22)				5X2-45 : 6:20 - 15:20
	415	TOB14	12:07;02	12:47;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:20 - 15:20
	422	PPA14	12:59;45	13:42;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	431	TOB14	13:54;32	14:36;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41112	430	PPA14	6:24;41	7:02;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h33;34	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:14 - 14:48
	441	TOB14	7:15;06	7:53;25	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:14 - 9:54
	448	PPA14	8:05;45	8:43;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:39 - 14:48
	404	TOB14	9:01;10	9:39;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:14 - 14:48
	410	PPA14	9:49;21	10:32;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:14 - 15:14
	434	TOB14	11:08;42	11:50;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	11:51 - 12:51 (PPA22)				45-FLEX : 6:14 - 15:14
	421	PPA14	12:56;45	13:39;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	430	TOB14	13:51;32	14:33;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41113	430	PPAC	6:03	6:24;41	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h29;15	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 5:43 - 14:17
	438	PPA14	6:33;33	7:12;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:43 - 9:51
	421	TOB14	8:06;54	8:45;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:25 - 14:12
	430	PPA14	8:57;33	9:36;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:43 - 14:17
	437	TOB14	9:45;36	10:58;41	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				5X2-45 : 5:43 - 14:43
	422	PPA14	11:35;45	12:19;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	12:19 - 13:10 (TOB22)				45-FLEX : 5:43 - 14:43
	406	TOB14	13:16;02	13:57;15	PPA14	0.50	0.00	0.00					(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41114	462	PPAC	6:32;51	7:01;41	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h32;24	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 6:12 - 14:46
	421	PPA14	7:28;45	8:06;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:12 - 9:57
	429	TOB14	8:16;46	8:55;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:32 - 14:45
	434	PPA14	9:02;29	9:42;48	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:12 - 14:46
	441	TOB14	9:52;29	11:05;01	PPAC	0.50	0.00	1.00	11:35 - 12:24 (PPA22)				5X2-45 : 6:12 - 15:12
	402	PPA14	12:29;45	13:13;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:12 - 15:12
	426	TOB14	13:48;32	14:30;15	PPA14	0.50	0.00	0.00					(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41115	448	PPAC	6:20;31	6:49;21	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h32;44	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 6:00 - 14:34
	458	PPA14	6:58;49	7:37;18	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:00 - 9:26
	405	TOB14	7:47;10	8:25;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:46 - 14:33
	410	PPA14	8:32;53	9:11;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	9:11 - 10:00 (TOB22)				5X2-44 : 6:00 - 14:34
	453	TOB14	10:06;29	11:20;01	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				5X2-45 : 6:00 - 15:00
	439	PPA14	11:59;45	12:43;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:00 - 15:00
	418	TOB14	13:37;02	14:18;15	PPA14	0.50	0.00	0.00					(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41116	434	PPAC	6:06	6:29;37	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h38;15	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:46 - 9:13
	442	PPA14	6:38;49	7:17;34	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:38 - 14:24
	455	TOB14	7:34;50	8:13;09	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:46 - 14:46
	401	PPA14	8:20;33	8:58;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:59 - 9:58 (TOB22)				45-FLEX : 5:46 - 14:46
	442	TOB22	9:58;03	10:16;37	COI	0.00	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	455	TOB14	11:34;02	12:14;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
	459	PPA14	12:23;45	13:07;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
	414	TOB14	13:28;02	14:09;15	PPA14	0.50	0.00	0.00					

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41117	404	PPAC	6:36;47	7:05;37	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h40;28	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 6:16 - 10:10
	413	PPA14	7:18;53	7:57;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 11:29 - 14:57
	424	TOB14	8:09;22	8:47;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:16 - 15:16
	429	PPA14	8:55;05	9:55;17	COI	0.50	0.00	1.00	10:55 - 11:43 (TOB22)				45-FLEX : 6:16 - 15:16
	402	TOB14	11:49;02	12:29;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	411	PPA14	12:41;45	13:25;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	435	TOB14	14:00;32	14:42;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41118	428	PPAC	6:00	6:19;45	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h41;15	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:40 - 9:53
	433	PPA14	6:26;49	7:05;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	7:06 - 8:06 (TOB22)				P.T.B. : 9:40 - 14:21
	425	TOB14	8:11;50	8:50;09	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:40 - 14:40
	433	PPA14	9:00;01	9:38;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:40 - 14:40
	447	TOB14	10:00;29	11:14;01	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				(*) : Horario referencial
	438	PPA14	11:56;45	12:40;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	411	TOB14	13:25;02	14:06;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41141	438	PPAC	6:09	6:33;33	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h10	8h35;32	3.5V + 0B + 1C	P.T.A. : 5:49 - 9:08
	443	PPA14	6:41;57	7:20;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 8:53 - 14:24
	453	TOB14	7:29;54	8:08;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:49 - 14:49
	458	PPA14	8:15;37	8:53;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:49 - 14:49
	413	TOB14	9:13;30	9:51;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	9:52 - 10:39 (PPA22)				(*) : Horario referencial
	448	PPA16	10:45;54	11:28;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	407	TOB14	11:55;02	12:35;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
443	PPA14	13:26;45	14:09;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-					
41142	454	PPAC	6:25;27	6:54;17	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h10	8h34;05	3.5V + 0B + 1C	P.T.A. : 6:05 - 10:13
	409	PPA14	7:13;47	7:52;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:31 - 14:39
	430	TOB14	8:19;14	8:57;33	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:05 - 15:05
	442	PPA14	9:12;21	9:58;03	TOB22	0.50	0.00	0.00	9:58 - 10:45 (TOB22)				45-FLEX : 6:05 - 15:05
	421	TOB14	10:51;17	11:32;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	426	PPA14	11:41;45	12:25;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	439	TOB14	12:43;02	13:23;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
	456	PPA14	13:42;15	14:24;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41143	405	LME1	5:40;47	5:44;10	PPA14	0.00	0.00	0.00	-	5h30+T.Real	8h26;28	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 5:30 - 14:04
	410	PPA14	5:54;40	6:36;45	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:30 - 9:49
	413	TOB22	6:42;23	7:18;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:45 - 13:57
	420	PPA14	7:26;17	8:04;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:05 - 8:50 (TOB22)				5X2-44 : 5:30 - 14:04
	462	TOB14	8:56;14	9:34;33	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:30 - 14:30
	414	PPA14	9:55;17	10:45;15	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:30 - 14:30
	439	TOB14	11:18;42	11:59;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	448	PPA14	12:08;45	12:52;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	456	TOB14	13:01;02	13:42;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41144	406	PIN1	5:39;55	5:49;55	PPA14	0.00	0.00	0.00	-	5h30+T.Real	8h30;20	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 5:29 - 14:03
	414	PPA14	5:59;25	6:42;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	6:43 - 7:36 (TOB22)				P.T.A. : 5:29 - 10:17
	401	TOB14	7:42;14	8:20;33	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:59 - 14:00
	406	PPA14	8:27;57	9:06;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:29 - 14:03
	420	TOB14	9:20;54	10:02	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:29 - 14:29
	424	PPA14	10:09	10:55;58	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:29 - 14:29
	443	TOB14	11:22;02	12:02;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	449	PPA14	12:11;45	12:55;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	458	TOB14	13:04;02	13:45;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41161	401	PPA22	5:45	6:21;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	4h00	5h59;54	3V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:35 - 13:58
	428	TOB14	6:57;50	7:36;09	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:35 - 14:09
	447	PPA14	8:03;17	8:41;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:35 - 11:34
	458	TOB14	8:53;46	9:32;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:35 - 14:09
	406	PPA14	9:44;35	10:26;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:35 - 14:35
	413	TOB14	10:35;47	11:19;54	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:35 - 14:35
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
411R1		PPA22	6:00	14:23	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 6:00 - 14:23 6X2-45 : 6:00 - 14:34 P.T.A. : 6:00 - 14:23 5X2-44 : 6:00 - 14:34 5X2-45 : 6:00 - 15:00 45-FLEX : 6:00 - 15:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
411R5		PPA22	5:30	13:53	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:30 - 13:53 6X2-45 : 5:30 - 14:04 P.T.A. : 5:30 - 13:53 5X2-44 : 5:30 - 14:04 5X2-45 : 5:30 - 14:30 45-FLEX : 5:30 - 14:30 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
411R6		PPA22	5:45	14:08	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:45 - 14:08 6X2-45 : 5:45 - 14:19 P.T.A. : 5:45 - 14:08 5X2-44 : 5:45 - 14:19 5X2-45 : 5:45 - 14:45 45-FLEX : 5:45 - 14:45 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
421A		TOB22	5:45	14:08	TOB22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:45 - 14:08 6X2-45 : 5:45 - 14:19 P.T.A. : 5:45 - 14:08 5X2-44 : 5:45 - 14:19 5X2-45 : 5:45 - 14:45 45-FLEX : 5:45 - 14:45 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42101	429	TOB22	5:45;19	6:21;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	7h49;43	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:35 - 13:58
	434	PPA14	6:29;37	7:07;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:35 - 14:09
	442	TOB14	7:17;34	7:55;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	7:56 - 8:44 (PPA22)				P.T.A. : 5:35 - 9:43
	425	PPA14	8:50;09	9:28;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:47 - 13:25
	443R444	TOB14	9:57;29	11:25;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:35 - 14:09
	456	TOB14	11:37;02	12:17;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:35 - 14:35
	401	PPA14	12:26;45	13:10;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:35 - 14:35 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42102	424	TOB14	6:52;54	7:31;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h11;38	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 6:42 - 15:05
	443	PPA14	7:58;21	8:36;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 6:42 - 15:16
	453	TOB14	8:46;22	9:24;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:42 - 10:27
	458	PPA14	9:32;05	10:12;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:10 - 14:54
	401R402	TOB14	10:20;47	11:49;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	11:49 - 12:43 (TOB22)				5X2-44 : 6:42 - 15:16
	444	TOB14	12:49;02	13:29;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:30 - 15:30
	406	PPA14	13:57;15	14:39;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:30 - 15:30 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42103	433	TOB22	5:50;19	6:26;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h11;43	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:40 - 14:03
	441	PPA14	6:35;49	7:15;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:40 - 14:14
	447	TOB14	7:24;58	8:03;17	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:40 - 9:03
	454	PPA14	8:10;41	8:48;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 8:48 - 13:52
	401	TOB14	8:58;42	9:37;01	PPA14	0.50	0.00	0.00	9:38 - 10:26 (PPA22)				5X2-44 : 5:40 - 14:14
	438	PPA16	10:33;09	11:15;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:40 - 14:40
	459	TOB14	11:43;02	12:23;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:40 - 14:40
	418	PPA14	12:53;45	13:37;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
 Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
 Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
 Jefe Planificación y Programación de Oferta  
 Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42104	446	TOB14	6:03;49	6:42;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h12;43	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:53 - 14:16
	453	PPA14	6:50;49	7:29;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:53 - 14:27
	462	TOB14	7:39;46	8:18;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:53 - 9:18
	405	PPA14	8:25;29	9:03;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:05 - 14:06
	414	TOB14	9:15;58	9:55;17	PPA14	0.50	0.00	0.00	9:56 - 10:45 (PPA22)				5X2-44 : 5:53 - 14:27
	455	PPA16	10:52;14	11:34;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:53 - 14:53
	406	TOB14	11:52;02	12:32;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:53 - 14:53
	430	PPA14	13:08;45	13:51;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42105	438	TOB14	7:12;38	7:50;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h12;54	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 7:02 - 15:25
	404	PPA14	8:23;01	9:01;10	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 6:56 - 15:30
	410	TOB14	9:11;02	9:49;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 7:02 - 11:50
	421R422	PPA14	10:06	11:35;45	PPA14	1.00	0.00	0.00	-				P.T.B. : 11:34 - 15:15
	430	PPA14	11:44;45	12:28;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	12:28 - 13:16 (TOB22)				5X2-44 : 6:56 - 15:30
	410	TOB14	13:22;02	14:03;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:30 - 15:30
	418	PPA14	14:18;15	15:00;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:30 - 15:30
									(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato				
42106	437	TOB14	7:10;10	7:48;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h21;22	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 7:00 - 15:23
	442	PPA14	7:55;53	8:34;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 6:56 - 15:30
	448	TOB14	8:43;54	9:23;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 7:00 - 10:30
	462	PPA14	9:34;33	10:15;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	10:16 - 11:03 (TOB22)				P.T.B. : 10:53 - 15:21
	426	TOB22	11:03;15	11:41;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:56 - 15:30
	434	PPA14	11:50;45	12:34;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:30 - 15:30
	417	TOB14	13:34;02	14:15;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:30 - 15:30
	422	PPA14	14:24;15	15:06;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42107	421	TOB14	6:50;26	7:28;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h23;06	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:40 - 15:14
	433	PPA14	7:43;33	8:21;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:40 - 10:44
	442	TOB14	8:34;02	9:12;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:30 - 15:03
	409	PPA14	9:46;53	10:29;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:40 - 15:14
	414	TOB14	10:40;17	11:20;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:30 - 15:30
	418	PPA14	11:29;45	12:13;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	12:13 - 13:07 (TOB22)				45-FLEX : 6:30 - 15:30
	402	TOB14	13:13;02	13:54;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	411	PPA14	14:06;15	14:48;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42108	401	TOB14	6:21;30	7:02;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h37;02	4V + 0B + 0C	P.T.A. : 6:11 - 10:03
	406	PPA14	7:10;49	7:49;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:35 - 14:48
	433	TOB14	8:21;42	9:00;01	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:11 - 15:11
	438	PPA14	9:07;25	9:48;24	TOB14	0.50	0.00	0.00	9:49 - 10:45 (TOB22)				45-FLEX : 6:11 - 15:11
	415	TOB22	10:45;15	11:23;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	421	PPA14	11:32;45	12:16;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	443	TOB14	12:46;02	13:26;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
	401	PPA14	13:51;15	14:33;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
42109	406	TOB14	6:32	7:10;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h29;32	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:22 - 14:56
	429	PPA14	7:38;37	8:16;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:22 - 11:44
	437	TOB14	8:26;38	9:04;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	9:05 - 9:53 (PPA22)				P.T.B. : 11:28 - 14:51
	417R418	PPA14	9:59	11:29;45	PPA14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:22 - 14:56
	425	PPA14	11:38;45	12:22;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 6:22 - 15:22
	431	TOB14	12:31;02	13:11;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:22 - 15:22
	402	PPA14	13:54;15	14:36;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
													por modalidad y/o contrato
42110	410	TOB14	6:36;45	7:16;25	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h30;47	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:26 - 15:00
	417	PPA14	7:23;49	8:01;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:26 - 10:00
	428	TOB14	8:14;18	8:52;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 10:02 - 14:57
	437	PPA14	9:04;57	9:45;36	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:26 - 15:00
	458R459	TOB14	10:12;29	11:43;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	11:43 - 12:46 (TOB22)				5X2-45 : 6:26 - 15:26
	448	TOB14	12:52;02	13:32;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:26 - 15:26
	407	PPA14	14:00;15	14:42;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
													por modalidad y/o contrato
42111	437	TOB22	5:54;19	6:30;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h31;13	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 5:44 - 14:18
	455	PPA14	6:55;49	7:34;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:44 - 10:38
	420	TOB14	8:04;26	8:42;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	8:43 - 9:33 (PPA22)				P.T.B. : 10:22 - 14:15
	404	PPA14	9:39;29	10:23;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:44 - 14:18
	410R411	TOB14	10:32;47	12:01;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:44 - 14:44
	417	TOB14	12:10;02	12:50;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:44 - 14:44
	435	PPA14	13:17;45	14:00;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
													por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
 Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
 Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
 Jefe Planificación y Programación de Oferta  
 Metro de Santiago



Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42112	453	TOB14	6:11;49	6:50;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h31;43	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 6:01 - 14:35
	425	PPA14	7:33;41	8:11;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 6:01 - 10:12
	434	TOB14	8:24;10	9:02;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:59 - 14:33
	443	PPA14	9:15;49	9:57;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 6:01 - 14:35
	455R456	TOB14	10:09;29	11:37;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	11:37 - 12:28 (TOB22)				5X2-45 : 6:01 - 15:01
	434	TOB14	12:34;02	13:14;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 6:01 - 15:01
	449	PPA14	13:35;45	14:18;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42113	442	TOB14	5:59;49	6:38;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h31;43	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 5:49 - 14:23
	447	PPA14	6:46;49	7:24;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:49 - 10:07
	458	TOB14	7:37;18	8:15;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	8:16 - 9:04 (PPA22)				P.T.B. : 9:53 - 14:21
	441	PPA14	9:09;53	9:52;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:49 - 14:23
	448R449	TOB14	10:03;29	11:31;02	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:49 - 14:49
	458	TOB14	11:40;02	12:20;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:49 - 14:49
	439	PPA14	13:23;45	14:06;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42114	441	TOB14	5:55;49	6:35;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h32;43	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 5:45 - 14:19
	446	PPA14	6:42;49	7:22;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:45 - 9:35
	404	TOB14	7:44;42	8:23;01	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:21 - 14:18
	420	PPA14	8:42;45	9:20;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:45 - 14:19
	428	TOB14	9:31;46	10:15;30	PPA14	0.50	0.00	0.00	10:16 - 11:03 (PPA22)				5X2-45 : 5:45 - 14:45
	406	PPA16	11:09;54	11:52;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:45 - 14:45
	411	TOB14	12:01;02	12:41;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	438	PPA14	13:20;45	14:03;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42115	414	COI	5:24;49	5:59;25	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h10	8h32;13	3.5V + 0B + 1C	6X2-45 : 5:04 - 13:38
	425	PPA22	6:18;52	6:55;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:04 - 9:01
	446	TOB14	7:22;30	8:00;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:28 - 13:37
	453	PPA14	8:08;13	8:46;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:47 - 9:42 (TOB22)				5X2-44 : 5:04 - 13:38
	438R439	TOB14	9:48;24	11:18;42	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:04 - 14:04
	448	TOB14	11:28;02	12:08;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:04 - 14:04
	410	PPA14	12:38;45	13:22;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

## TURNO 1 - TERMINAL TOB

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42116	410	COI	5:20:04	5:54:40	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h10	8h30;58	3.5V + 0B + 1C	6X2-45 : 5:00 - 13:34
	424	PPA22	6:16;24	6:52;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	6:53 - 7:46 (TOB22)				P.T.A. : 5:00 - 9:30
	409	TOB14	7:52;06	8:30;25	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:05 - 13:31
	414	PPA14	8:37;49	9:15;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:00 - 13:34
	424	TOB14	9:25;50	10:09	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:00 - 14:00
	443	PPA16	10:39;54	11:22;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:00 - 14:00
	449	TOB14	11:31;02	12:11;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	406	PPA14	12:32;45	13:16;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
42117	442	COI	5:32;32	5:59;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	7h51;30	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 5:12 - 13:35
	455	TOB14	6:15;49	6:55;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 5:12 - 13:46
	401	PPA14	7:02;49	7:42;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	7:43 - 8:30 (TOB22)				P.T.A. : 5:12 - 9:30
	443	TOB14	8:36;30	9:15;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:04 - 13:04
	453	PPA14	9:24;41	10:06;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:12 - 13:46
	462	TOB14	10:15;29	11:29;01	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				5X2-45 : 5:12 - 14:12
	444	PPA14	12:05;45	12:49;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:12 - 14:12
													(*): Horario referencial
												por modalidad y/o contrato	
42118	446	COI	5:36;32	6:03;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h26;30	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 5:16 - 13:50
	458	TOB14	6:19;49	6:58;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 5:16 - 8:50
	404	PPA14	7:05;37	7:44;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 8:27 - 13:43
	413	TOB14	7:57;02	8:35;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 5:16 - 13:50
	424	PPA14	8:47;41	9:25;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	9:26 - 10:18 (TOB22)				5X2-45 : 5:16 - 14:16
	404	TOB14	10:23;47	11:35;41	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 5:16 - 14:16
	414	PPA14	12:44;45	13:28;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
													por modalidad y/o contrato
42119	458	COI	5:52;32	6:19;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h37	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:32 - 10:15
	430	TOB14	7:02;46	7:41;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 11:06 - 14:09
	438	PPA14	7:50;57	8:29;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:32 - 14:32
	454	TOB14	8:48;50	10:00;11	PPAC	0.50	0.00	1.00	10:30 - 11:21 (PPA22)				45-FLEX : 5:32 - 14:32
	417	PPA14	11:26;45	12:10;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	425	TOB14	12:22;02	13:02;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	431	PPA14	13:11;45	13:54;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42120	453	COI	5:44;32	6:11;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h39	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:24 - 10:29
	414	TOB14	6:42;30	7:21;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 11:03 - 14:03
	424	PPA14	7:31;13	8:09;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:10 - 8:57 (TOB22)				5X2-45 : 5:24 - 14:24
	405	TOB14	9:03;38	10:14;59	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 5:24 - 14:24
	415	PPA14	11:23;45	12:07;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	421	TOB14	12:16;02	12:56;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	426	PPA14	13:05;45	13:48;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
42121	447	COI	5:40;32	6:07;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h40	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:20 - 10:06
	405	TOB14	6:27;15	7:07;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 11:00 - 14:00
	410	PPA14	7:16;25	7:54;34	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:20 - 14:20
	446	TOB14	8:38;58	9:51;11	PPAC	0.50	0.00	1.00	10:21 - 11:15 (PPA22)				45-FLEX : 5:20 - 14:20
	414	PPA14	11:20;45	12:04;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	418	TOB14	12:13;02	12:53;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	425	PPA14	13:02;45	13:45;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
42122	441	COI	5:28;32	5:55;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h40;30	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:08 - 8:52
	447	TOB14	6:07;49	6:46;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 8:25 - 13:49
	454	PPA14	6:54;17	7:32;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:08 - 14:08
	414	TOB14	7:59;30	8:37;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:08 - 14:08
	421	PPA14	8:45;13	9:23;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	9:24 - 10:24 (TOB22)				(*) : Horario referencial
	409	TOB14	10:29;47	11:42;31	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				por modalidad y/o contrato
	417	PPA14	12:50;45	13:34;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
42123	409	COI	6:07;30	6:34;47	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h43;02	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:47 - 9:24
	417	TOB14	6:45;30	7:23;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 8:59 - 14:30
	430	PPA14	7:41;05	8:19;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 5:47 - 14:47
	441	TOB14	8:31;34	9:09;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:47 - 14:47
	447	PPA14	9:19;45	10:00;29	TOB14	0.50	0.00	0.00	10:01 - 10:49 (TOB22)				(*) : Horario referencial
	420	TOB22	10:49;43	11:08;36	COI	0.00	0.00	1.00	-				por modalidad y/o contrato
	422	TOB14	12:19;02	12:59;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
	448	PPA14	13:32;45	14:15;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
 Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
 Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
 Jefe Planificación y Programación de Oferta  
 Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42124	455	COI	5:48;32	6:15;49	TOB14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	8h44	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 5:28 - 9:44
	409	TOB14	6:34;47	7:13;47	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 9:17 - 14:12
	414	PPA14	7:21;21	7:59;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	8:00 - 8:45 (TOB22)				5X2-45 : 5:28 - 14:28
	455	TOB14	8:51;18	9:29;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 5:28 - 14:28
	401	PPA14	9:37;01	10:20;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*) : Horario referencial
	424	TOB22	10:55;58	11:14;51	COI	0.00	0.00	1.00	-				por modalidad y/o contrato
	426	TOB14	12:25;02	13:05;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
	434	PPA14	13:14;45	13:57;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
421R5		TOB22	5:45	14:08	TOB22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:45 - 14:08 6X2-45 : 5:45 - 14:19 P.T.A. : 5:45 - 14:08 5X2-44 : 5:45 - 14:19 5X2-45 : 5:45 - 14:45 45-FLEX : 5:45 - 14:45 (*) : Horario referencial por modalidad y/o contrato
421R6		TOB22	5:45	14:08	TOB22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:45 - 14:08 6X2-45 : 5:45 - 14:19 P.T.A. : 5:45 - 14:08 5X2-44 : 5:45 - 14:19 5X2-45 : 5:45 - 14:45 45-FLEX : 5:45 - 14:45 (*) : Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41201	434	PPA14	14:39;15	15:21;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h50	8h24;01	4V + 0B + 1C	6X2-45 : 14:19 - 22:53
	439	TOB14	15:30;32	16:12;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:29 - 18:12
	448	PPA14	16:21;15	17:09;15	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:56 - 22:53
	456	TOB14	17:15;32	17:57;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:19 - 22:53
	460	PPA14	18:06;15	18:44;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:45 - 19:32 (TOB22)				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	440	TOB14	19:38;24	20:17;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	451	PPA14	20:30;47	21:10;48	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	461	TOB14	21:26;12	22:38;16	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				
41202	443	PPA14	14:51;15	15:33;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	7h49;57	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:08 - 22:31
	456	TOB14	15:48;32	16:32;24	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	460	PPA12	16:41;52	17:24;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:25 - 18:10 (TOB22)				P.T.A. : 14:41 - 19:10
	439	TOB14	18:16;16	18:55;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:58 - 22:31
	450	PPA14	19:08;39	19:48;40	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	457	TOB14	19:58;56	20:38;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	461	PPA14	20:46;11	21:26;12	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	407	TOB14	21:34;54	22:16;12	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41203	406	PPA14	15:21;15	16:03;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h05;49	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:54 - 23:17
	411	TOB14	16:12;32	16:56;24	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:43 - 23:17
	416	PPA14	17:05;17	17:47;27	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:48 - 18:33 (TOB22)				P.T.A. : 15:11 - 19:33
	457	TOB14	18:39;22	19:18;55	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:16 - 23:17
	461	PPA14	19:26;37	20:06;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:43 - 23:17
	408	TOB14	20:16;54	20:56;27	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:17 - 23:17
	415	PPA14	21:04;09	21:46;40	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:17 - 23:17
	440	TOB14	22:18;39	23:02;04	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41204	435	PPA14	14:42;15	15:24;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h06;01	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:15 - 22:38
	448	TOB14	15:39;32	16:21;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:04 - 22:38
	457	PPA14	16:36;57	17:18;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:19 - 18:05 (TOB22)				P.T.A. : 14:32 - 19:05
	435	TOB14	18:11;37	18:50;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:56 - 22:38
	449	PPA14	19:06;05	19:46;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:04 - 22:38
	456	TOB14	19:56;22	20:35;55	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	460	PPA14	20:43;37	21:23;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	411	TOB14	21:40;32	22:23;16	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41205	421	PPA14	15:45;15	16:27;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h08;45	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:21 - 23:44
	439	TOB14	16:55;02	17:36;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 15:10 - 23:44
	445	PPA14	17:45;15	18:23;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:24 - 19:14 (TOB22)				P.T.A. : 15:35 - 20:14
	426	TOB14	19:20;26	19:59;59	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 20:00 - 23:44
	435	PPA14	20:10;15	20:50;16	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:10 - 23:44
	444	TOB14	21:00;32	21:41;20	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:44 - 23:44
	450	PPA14	21:49;12	22:30;39	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:44 - 23:44
	460	TOB14	22:45;39	23:29	PPA12	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41206	417	PPA14	14:15;15	14:57;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h09;03	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:00 - 22:23
	422	TOB14	15:06;32	15:48;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	430R431	PPA14	15:57;15	17:24;15	PPA14	1.00	0.00	0.00	17:25 - 18:22 (PPA22)				P.T.A. : 14:05 - 17:39
	416	PPA14	18:28;05	19:07;36	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:18 - 22:14
	423	TOB14	19:17;52	19:57;25	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	431	PPA14	20:05;07	20:45;08	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	457	TOB14	21:18;30	21:59;18	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
									(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato				
41207	415	PPA14	14:12;15	14:54;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h18;11	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:00 - 22:23
	421	TOB14	15:03;32	15:45;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	426	PPA14	15:54;15	16:37;17	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:02 - 17:33
	426	TOB22	16:39;15	17:18;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:17 - 22:20
	432	PPA14	17:27;15	18:08;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	402	TOB14	18:49;38	19:29;11	PPA14	0.50	0.00	0.00	19:30 - 20:27 (PPA22)				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	452	PPA14	20:33;21	21:13;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	460	TOB14	21:23;38	22:05;26	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41208	402	PPA14	15:18;15	16:00;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h19;45	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:05 - 23:28
	410R411	TOB14	16:09;32	17:38;47	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:54 - 23:28
	416	TOB14	17:47;27	18:28;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:08 - 18:43
	422	PPA14	18:35;47	19:15;18	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:25 - 23:28
	445	TOB14	19:43;32	20:23;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	20:24 - 21:13 (PPA22)				5X2-44 : 14:54 - 23:28
	426	PPA14	21:19;33	22:03;27	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:28 - 23:28
	450	TOB14	22:30;39	23:13	PPA12	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:28 - 23:28
									(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41209	407	PPA14	15:24;15	16:06;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h21;45	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:13 - 23:36
	423	TOB22	16:36;15	17:15;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 15:02 - 23:36
	431	PPA14	17:24;15	18:05;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:14 - 19:15
	444	TOB14	18:21;24	19:00;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:01 - 23:36
	451	PPA14	19:11;13	19:51;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	19:52 - 20:41 (TOB22)				5X2-44 : 15:02 - 23:36
	432	TOB14	20:47;42	21:27;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:36 - 23:36
	440	PPA14	21:37;31	22:18;39	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:36 - 23:36
	457	TOB14	22:40;39	23:21	PPA12	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41210	455	PPA14	15:03;15	15:45;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h29;12	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 14:48 - 23:22
	459	TOB14	15:54;32	16:38;34	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:53 - 19:13
	459	PPA16	16:38;34	17:21;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:22 - 18:13 (TOB22)				P.T.B. : 19:03 - 23:22
	440	TOB14	18:18;50	18:58;23	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:48 - 23:22
	452	PPA14	19:13;47	19:53;48	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:22 - 23:22
	403	TOB14	20:11;46	20:51;19	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:22 - 23:22
	416	PPA14	21:06;43	21:48;16	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	449	TOB14	22:26;39	23:07;27	PPA12	0.50	0.00	0.00	-				
41211	448	PPA14	14:57;15	15:39;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h30;16	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 14:43 - 23:17
	458	TOB14	15:51;32	16:38;34	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:47 - 19:21
	403	PPA14	16:47;17	17:30;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:31 - 18:20 (TOB22)				P.T.B. : 19:06 - 23:17
	449	TOB14	18:26;32	19:06;05	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:43 - 23:17
	456	PPA14	19:16;21	19:56;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:17 - 23:17
	402	TOB14	20:09;12	20:48;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:17 - 23:17
	432	PPA14	21:27;15	22:09;01	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	444	TOB14	22:22;39	23:02;31	PPA12	0.50	0.00	0.00	-				
41212	426	PPA14	14:30;15	15:12;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	7h55;50	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 14:00 - 22:23
	434	TOB14	15:21;32	16:03;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	416	PPAC	16:36;27	17:05;17	PPA14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 14:20 - 18:12
	423	PPA14	17:15;15	17:57;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:58 - 18:49 (TOB22)				P.T.B. : 18:44 - 22:16
	407	TOB14	18:54;46	19:34;19	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	412	PPA14	19:42;01	20:22;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	435	TOB14	20:50;16	22:01;05	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41213	403	PPAC	16:18;27	16:47;17	PPA14	0.00	0.00	1.00	-	5h00	7h59;33	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 15:45 - 0:08
	450	PPAC	17:21;11	17:50;01	PPA14	0.00	0.00	1.00	-				6X2-45 : 15:34 - 0:08
	456	PPA14	17:57;15	18:36;48	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 16:08 - 19:41
	461	TOB14	18:47;04	19:26;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:24 - 0:08
	407	PPA14	19:34;19	20:14;20	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:34 - 0:08
	427	TOB14	20:42;34	21:22;07	PPA14	0.50	0.00	0.00	21:23 - 22:10 (PPA22)				5X2-45 : 15:08 - 0:08
	407	PPA14	22:16;12	22:56;27	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 15:08 - 0:08
	415	TOB14	23:11	23:53	PPA12	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41214	431	PPA14	14:36;15	15:18;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h03;55	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 14:07 - 22:30
	438	TOB14	15:27;32	16:09;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	419	PPAC	16:41;07	17:09;57	PPA14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 14:26 - 18:14
	426	PPA14	17:18;15	17:59;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:58 - 22:30
	432	TOB14	18:08;47	18:48;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	18:49 - 19:38 (PPA22)				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	415	PPA14	19:44;35	20:24;36	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	445	TOB14	21:03;06	22:15;10	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41215	449	PPA14	15:00;15	15:42;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h15;25	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 14:42 - 23:05
	417	TOB14	16:21;32	17:03;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:31 - 23:05
	461	PPAC	17:39;09	18:07;59	PPA14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 14:50 - 19:09
	407	PPA14	18:15;15	18:54;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:57 - 23:05
	416	TOB14	19:07;36	19:47;09	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:31 - 23:05
	422	PPA14	19:54;51	20:34;52	TOB14	0.50	0.00	0.00	20:35 - 21:32 (TOB22)				5X2-45 : 14:05 - 23:05
	408	TOB14	21:38;13	22:50;40	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:05 - 23:05
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41216	425	PPA14	14:27;15	15:09;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h20;37	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 14:14 - 22:37
	427	COI	16:13;08	16:40;45	TOB14	0.00	0.00	1.00	16:41 - 17:27 (TOB22)				6X2-45 : 14:03 - 22:37
	407	TOB14	17:33;32	18:15;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:17 - 19:20
	415	PPA14	18:25;31	19:05;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:05 - 22:37
	422	TOB14	19:15;18	19:54;51	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:03 - 22:37
	427	PPA14	20:02;33	20:42;34	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	451	TOB14	21:10;48	22:22;52	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago



Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41217	438	PPA14	14:45;15	15:27;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h24;25	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 14:25 - 22:59
	440	COI	16:31;08	16:58;45	TOB14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 14:35 - 19:12
	402	TOB14	17:27;32	18:10;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:43 - 22:59
	408	PPA14	18:17;49	18:57;20	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:58 - 19:48 (TOB22)				5X2-44 : 14:25 - 22:59
	452	TOB14	19:53;48	20:33;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	459	PPA14	20:41;03	21:21;04	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	403	TOB14	21:31;20	22:44;40	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41218	430	PPA14	14:33;15	15:15;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h24;53	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 14:14 - 22:48
	432	COI	16:19;08	16:46;45	TOB14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 14:23 - 19:45
	449	TOB22	17:09;15	17:48;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	17:49 - 18:44 (PPA22)				P.T.B. : 19:30 - 22:48
	435	PPA14	18:50;41	19:30;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:14 - 22:48
	444	TOB14	19:40;58	20:20;31	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	450	PPA14	20:28;13	21:08;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	459	TOB14	21:21;04	22:33;08	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41219	421	PPA14	14:21;15	15:03;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h31;45	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 14:09 - 22:43
	436	COI	16:25;08	16:52;45	TOB14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 14:11 - 18:54
	451	TOB14	17:09;32	17:52;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:25 - 22:43
	457	PPA14	18:00;15	18:39;22	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:40 - 19:30 (TOB22)				5X2-44 : 14:09 - 22:43
	439	TOB14	19:35;50	20:15;23	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	449	PPA14	20:25;39	21:05;40	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	456	TOB14	21:15;56	22:28	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41241	417	PPA14	15:39;15	16:21;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20+T.Real	8h29;17	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 15:24 - 23:58
	427	TOB14	16:40;45	17:21;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:29 - 19:59
	435	PPA14	17:30;15	18:11;37	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:12 - 18:59 (TOB22)				P.T.B. : 20:02 - 23:58
	415	TOB14	19:05;02	19:44;35	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:24 - 23:58
	436	PPA14	20:12;49	20:52;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:58 - 23:58
	449	TOB14	21:05;40	21:46;43	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:58 - 23:58
	452	PPA14	21:54;10	22:39;05	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	407	TOB14	22:56;27	23:43;32	LME1	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41242	439	TOB14	14:06;32	14:48;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h10	8h04;09	3.5V + 0B + 1C	6X2-44 : 13:37 - 22:00 (*)
	401	PPA14	15:15;15	15:57;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 13:26 - 22:00 (*)
	407	TOB14	16:06;32	16:50;24	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 13:56 - 17:56
	412	PPA14	16:58;57	17:41;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:42 - 18:28 (TOB22)				P.T.B. : 18:24 - 22:00
	452	TOB14	18:34;14	19:13;47	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 13:26 - 22:00 (*)
	459	PPA14	19:21;29	20:01;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 13:00 - 22:00 (*)
	422	TOB14	20:34;52	21:45;41	PPAC	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 13:00 - 22:00
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
41243	435	TOB14	12:37;02	13:17;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h10	8h46;59	3.5V + 0B + 1C	P.T.A. : 12:27 - 17:07
	459	PPA14	13:48;15	14:30;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:40 - 21:14
	406	TOB14	14:39;32	15:21;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 12:14 - 21:14 (*)
	408	PPAC	16:24;07	16:52;57	PPA14	0.00	0.00	1.00	16:53 - 17:44 (PPA22)				45-FLEX : 12:14 - 21:14
	450	PPA14	17:50;01	18:29;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	459	TOB14	18:41;56	19:21;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
	402	PPA14	19:29;11	20:09;12	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
	411	TOB14	20:19;28	20:59;01	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41244	422	PPA14	15:48;15	16:30;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20+T.Real	8h30;11	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 15:34 - 0:08
	440	TOB14	16:58;45	17:39;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:38 - 19:31
	449	PPA14	17:48;15	18:26;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:14 - 0:08
	456	TOB14	18:36;48	19:16;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:34 - 0:08
	460	PPA14	19:24;03	20:04;04	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 15:08 - 0:08
	419	TOB14	20:32;18	21:12;06	PPA14	0.50	0.00	0.00	21:13 - 21:59 (PPA22)				45-FLEX : 15:08 - 0:08
	460	PPA14	22:05;26	22:45;39	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	411	TOB14	23:03	23:53;26	PIN1	0.50	0.00	0.00	-				
412R2		PPA22	14:20	22:43	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:20 - 22:43 6X2-45 : 14:09 - 22:43 P.T.A. : 14:20 - 22:43 5X2-44 : 14:09 - 22:43 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
412R5		PPA22	14:20	22:43	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:20 - 22:43 6X2-45 : 14:09 - 22:43 P.T.A. : 14:20 - 22:43 5X2-44 : 14:09 - 22:43 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
412R6		PPA22	14:20	22:43	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:20 - 22:43 6X2-45 : 14:09 - 22:43 P.T.A. : 14:20 - 22:43 5X2-44 : 14:09 - 22:43 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
422A		TOB22	14:20	22:43	TOB22	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:20 - 22:43 6X2-45 : 14:09 - 22:43 P.T.A. : 14:20 - 22:43 5X2-44 : 14:09 - 22:43 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42201	444	TOB14	14:12;32	14:54;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h50	8h26;51	4V + 0B + 1C	6X2-45 : 14:00 - 22:34
	456	PPA14	15:06;15	15:48;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:02 - 17:59
	414R415	TOB14	16:15;32	17:44;27	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:44 - 22:29
	422	TOB14	17:54;47	18:35;47	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	427	PPA14	18:43;29	19:23	TOB14	0.50	0.00	0.00	19:23 - 20:16 (TOB22)				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	412	TOB14	20:22;02	21:01;35	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	418	PPA14	21:09;17	22:14;23	COI	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42202	401	TOB14	15:57;32	16:44;24	PPA16	0.50	0.00	0.00	-	5h20	7h45;43	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:10 - 23:33
	408	PPA14	16:52;57	17:36;12	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:59 - 23:33
	415	TOB14	17:44;27	18:25;31	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:47 - 19:27
	419	PPA14	18:33;13	19:12;44	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:13 - 23:33
	427	TOB14	19:23	20:02;33	PPA14	0.50	0.00	0.00	20:03 - 20:50 (PPA22)				5X2-44 : 14:59 - 23:33
	408	PPA14	20:56;27	21:38;13	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:33 - 23:33
	415	TOB14	21:46;40	22:30;04	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:33 - 23:33
	419	PPA14	22:38;04	23:18;15	TOB12	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42203	407	TOB14	14:42;32	15:24;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h01;25	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:10 - 22:33
	414	PPA14	15:33;15	16:15;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	418	TOB14	16:24;32	17:07;44	PPA16	0.50	0.00	0.00	17:09 - 18:02 (PPA22)				P.T.A. : 14:32 - 19:02
	461	PPA14	18:07;59	18:47;04	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:47 - 22:33
	408	TOB14	18:57;20	19:36;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	418	PPA14	19:49;43	20:29;44	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	426	TOB14	20:40	21:19;33	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	439	PPA14	21:34;57	22:18;57	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

## TURNO 2 - TERMINAL TOB

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42204	458	TOB14	14:27;32	15:09;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h03;29	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:00 - 22:23
	415	PPA14	15:36;15	16:18;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	421	TOB14	16:27;32	17:13;34	PPA16	0.50	0.00	0.00	17:14 - 18:04 (PPA22)				P.T.A. : 14:17 - 19:04
	402	PPA14	18:10;15	18:49;38	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:49 - 22:21
	411	TOB14	18:59;54	19:39;27	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	416	PPA14	19:47;09	20:27;10	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	423	TOB14	20:37;26	21:16;59	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	431	PPA14	21:24;41	22:06;01	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42205	410	TOB14	14:45;32	15:27;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h06;07	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:18 - 22:41
	434R435	PPA14	16:03;15	17:30;15	PPA14	1.00	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:07 - 22:41
	440	PPA14	17:39;15	18:18;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:35 - 18:33
	450	TOB14	18:29;06	19:08;39	PPA14	0.50	0.00	0.00	19:09 - 20:01 (PPA22)				P.T.B. : 18:19 - 22:41
	432	PPA14	20:07;41	20:47;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:07 - 22:41
	440	TOB14	20:57;58	21:37;31	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	449	PPA14	21:46;43	22:26;39	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42206	431	TOB14	15:18;32	16:00;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h09;28	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:55 - 23:18
	438	PPA14	16:09;15	16:55;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:44 - 23:18
	445	TOB14	17:04;45	17:45;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:08 - 18:46
	451	PPA14	17:52;15	18:31;40	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:52 - 23:18
	412	TOB14	19:02;28	19:42;01	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:44 - 23:18
	419	PPA14	19:52;17	20:32;18	TOB14	0.50	0.00	0.00	20:33 - 21:23 (TOB22)				5X2-45 : 14:18 - 23:18
	402	TOB14	21:28;46	22:10;04	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:18 - 23:18
	411	PPA14	22:23;16	23:03	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42207	435	TOB14	15:24;32	16:06;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h11;28	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:03 - 23:26
	443R444	PPA14	16:15;15	17:42;15	PPA14	1.00	0.00	0.00	17:43 - 18:35 (PPA22)				6X2-45 : 14:52 - 23:26
	426	PPA14	18:40;55	19:20;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:14 - 19:35
	436	TOB14	19:33;16	20:12;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:23 - 23:26
	444	PPA14	20:20;31	21:00;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:52 - 23:26
	452	TOB14	21:13;22	21:54;10	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:26 - 23:26
	415	PPA14	22:30;04	23:11	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:26 - 23:26
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42208	448	TOB14	14:15;32	14:57;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h12;29	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:00 - 22:23
	459	PPA14	15:12;15	15:54;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	406R407	TOB14	16:03;32	17:33;32	TOB14	1.00	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:05 - 17:48
	427	TOB14	18:02;47	18:43;29	PPA14	0.50	0.00	0.00	18:44 - 19:33 (PPA22)				P.T.B. : 17:52 - 22:18
	411	PPA14	19:39;27	20:19;28	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	418	TOB14	20:29;44	21:09;17	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	427	PPA14	21:22;07	22:03;01	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42209	455R456	TOB14	15:45;32	17:15;32	TOB14	1.00	0.00	0.00	-	5h20	8h13;43	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:26 - 23:49
	460	TOB14	17:24;32	18:06;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	18:07 - 18:52 (PPA22)				6X2-45 : 15:15 - 23:49
	440	PPA14	18:58;23	19:38;24	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:35 - 19:53
	461	TOB14	20:06;38	20:46;11	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:56 - 23:49
	407	PPA14	20:53;53	21:34;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:15 - 23:49
	427	TOB14	22:03;01	22:46;04	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:49 - 23:49
	432	PPA14	22:54;04	23:34;15	TOB12	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:49 - 23:49 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42210	443	TOB14	15:33;32	16:15;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h17;43	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 15:18 - 23:41
	449	PPA14	16:24;15	17:07;17	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 15:07 - 23:41
	412	TOB14	17:41;47	18:22;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:23 - 19:25
	418	PPA14	18:30;39	19:10;10	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:15 - 23:41
	431	TOB14	19:25;34	20:05;07	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:07 - 23:41
	440	PPA14	20:17;57	20:57;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	20:58 - 21:49 (TOB22)				5X2-45 : 14:41 - 23:41
	419	TOB14	21:55;01	22:38;04	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:41 - 23:41 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42211	449	TOB14	15:42;32	16:24;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h24;43	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 15:23 - 23:57
	452	PPA14	16:31;17	17:12;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:32 - 19:07
	459	TOB14	17:21;32	18:03;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:36 - 23:57
	403	PPA14	18:12;15	18:52;12	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:53 - 19:40 (TOB22)				5X2-44 : 15:23 - 23:57
	449	TOB14	19:46;06	20:25;39	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:57 - 23:57
	411	PPA14	20:59;01	21:40;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:57 - 23:57
	432	TOB14	22:09;01	22:54;04	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
440	PPA14	23:02;04	23:42;15	TOB12	0.50	0.00	0.00	-					

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

## TURNO 2 - TERMINAL TOB

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42212	449	TOB14	14:18;32	15:00;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h29;07	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 14:03 - 22:37
	410	PPA14	15:27;15	16:09;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:08 - 18:31
	415	TOB14	16:18;32	17:02;04	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:00 - 22:37
	439	PPA14	17:36;15	18:16;16	TOB14	0.50	0.00	0.00	18:17 - 19:04 (TOB22)				5X2-44 : 14:03 - 22:37
	418	TOB14	19:10;10	19:49;43	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	423	PPA14	19:57;25	20:37;26	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	436	TOB14	20:52;50	21:32;23	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	444	PPA14	21:41;20	22:22;39	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
42213	401	TOB14	14:33;32	15:15;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h32;07	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 14:21 - 22:55
	418	PPA14	15:42;15	16:24;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	16:25 - 17:12 (TOB22)				P.T.A. : 14:23 - 19:17
	457	TOB14	17:18;32	18:00;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:02 - 22:55
	412	PPA14	18:22;57	19:02;28	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:21 - 22:55
	419	TOB14	19:12;44	19:52;17	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	426	PPA14	19:59;59	20:40	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	450	TOB14	21:08;14	21:49;12	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
	457	PPA14	21:59;18	22:40;39	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
42214	444	TOB14	15:36;32	16:18;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h10	8h13;56	3.5V + 0B + 1C	6X2-44 : 15:17 - 23:40
	451	PPA14	16:26;27	17:09;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 15:06 - 23:40
	408	TOB14	17:36;12	18:17;49	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:26 - 19:50
	439	PPA14	18:55;49	19:35;50	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:38 - 23:40
	450	TOB14	19:48;40	20:28;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 15:06 - 23:40
	456	PPA14	20:35;55	21:15;56	TOB14	0.50	0.00	0.00	21:16 - 22:06 (TOB22)				5X2-45 : 14:40 - 23:40
	436	TOB14	22:12;11	23:25;28	COI	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:40 - 23:40
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42215	430	TOB14	15:15;32	15:57;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h10	8h17;56	3.5V + 0B + 1C	6X2-44 : 15:00 - 23:23
	435	PPA14	16:06;15	16:49;17	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				6X2-45 : 14:49 - 23:23
	403	TOB14	17:30;32	18:12;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 15:05 - 19:14
	411	PPA14	18:20;23	18:59;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:18 - 23:23
	432	TOB14	19:28;08	20:07;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:49 - 23:23
	439	PPA14	20:15;23	20:55;24	TOB14	0.50	0.00	0.00	20:56 - 21:51 (TOB22)				5X2-45 : 14:23 - 23:23
	423	TOB14	21:57;01	23:08;28	COI	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:23 - 23:23
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42216	417	TOB14	14:57;32	15:39;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h10	8h26;56	3.5V + 0B + 1C	6X2-45 : 14:40 - 23:14
	439	PPA14	16:12;15	16:55;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	16:56 - 17:46 (TOB22)				P.T.A. : 14:47 - 19:55
	419	TOB14	17:51;47	18:33;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:41 - 23:14
	444	PPA14	19:00;57	19:40;58	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:40 - 23:14
	451	TOB14	19:51;14	20:30;47	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:14 - 23:14
	457	PPA14	20:38;29	21:18;30	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:14 - 23:14
	416	TOB14	21:48;16	22:59;28	COI	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42217	425	TOB14	15:09;32	15:51;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h10	8h32;56	3.5V + 0B + 1C	6X2-45 : 14:58 - 23:32
	431	PPA14	16:00;15	16:43;17	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:59 - 19:32
	418	TOB14	17:49;57	18:30;39	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:20 - 23:32
	423	PPA14	18:38;21	19:17;52	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:58 - 23:32
	435	TOB14	19:30;42	20:10;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:32 - 23:32
	445	PPA14	20:23;05	21:03;06	TOB14	0.50	0.00	0.00	21:04 - 22:00 (TOB22)				45-FLEX : 14:32 - 23:32
	431	TOB14	22:06;01	23:17;28	COI	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42218	456	TOB14	14:24;32	15:06;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h06;54	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 14:00 - 22:23
	451	PPAC	15:57;37	16:26;27	PPA14	0.00	0.00	1.00	16:27 - 17:15 (PPA22)				6X2-45 : 14:00 - 22:34
	427	PPA14	17:21;15	18:02;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:14 - 19:08
	436	TOB14	18:13;42	18:53;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:53 - 22:21
	445	PPA14	19:03;31	19:43;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:00 - 22:34
	407	TOB14	20:14;20	20:53;53	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	412	PPA14	21:01;35	22:06;26	COI	0.50	0.00	1.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
													(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42219	411	TOB14	14:48;32	15:30;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h14;42	3V + 0B + 2C	6X2-44 : 14:30 - 22:53
	452	PPAC	16:02;27	16:31;17	PPA14	0.00	0.00	1.00	-				6X2-45 : 14:19 - 22:53
	418	PPA14	17:03;15	17:49;57	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 14:38 - 18:55
	426	TOB14	17:59;47	18:40;55	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:38 - 22:53
	432	PPA14	18:48;37	19:28;08	TOB14	0.50	0.00	0.00	19:29 - 20:21 (TOB22)				5X2-44 : 14:19 - 22:53
	416	TOB14	20:27;10	21:06;43	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:00 - 23:00
	423	PPA14	21:16;59	21:57;01	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:00 - 23:00
	439	TOB22	22:18;57	22:38;14	COI	0.00	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago



## TURNO 2 - TERMINAL TOB

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42220	426	TOB14	15:12;32	15:54;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h25;50	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 14:54 - 23:28
	412	PPAC	16:30;07	16:58;57	PPA14	0.00	0.00	1.00	-				P.T.A. : 15:02 - 19:39
	419	PPA14	17:09;57	17:51;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	17:52 - 18:38 (TOB22)				P.T.B. : 19:26 - 23:28
	460	TOB14	18:44;30	19:24;03	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:54 - 23:28
	408	PPA14	19:36;53	20:16;54	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:28 - 23:28
	439	TOB14	20:55;24	21:34;57	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:28 - 23:28
	402	PPA14	22:10;04	23:13;22	COI	0.50	0.00	1.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42221	414	TOB14	14:51;32	15:33;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h31;50	3V + 0B + 2C	6X2-45 : 14:39 - 23:13
	457	PPAC	16:08;07	16:36;57	PPA14	0.00	0.00	1.00	16:37 - 17:28 (PPA22)				P.T.A. : 14:41 - 19:18
	436	PPA14	17:34;15	18:13;42	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 19:21 - 23:13
	445	TOB14	18:23;58	19:03;31	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 14:39 - 23:13
	403	PPA14	19:31;45	20:11;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 14:13 - 23:13
	415	TOB14	20:24;36	21:04;09	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 14:13 - 23:13
	419	PPA14	21:12;06	21:55;01	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
42241	434	TOB14	13:57;32	14:39;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	7h56;14	4V + 0B + 0C	6X2-44 : 13:20 - 21:43 (*)
	439	PPA14	14:48;15	15:30;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	15:31 - 16:24 (TOB22)				6X2-45 : 13:09 - 21:43 (*)
	422	TOB14	16:30;32	17:13;34	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 13:47 - 18:09
	422	PPA16	17:13;34	17:54;47	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:55 - 21:43
	431	TOB14	18:05;47	18:46;03	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 13:09 - 21:43 (*)
	436	PPA14	18:53;15	19:33;16	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 12:43 - 21:43 (*)
	459	TOB14	20:01;30	20:41;03	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 12:43 - 21:43
402	PPA14	20:48;45	21:28;46	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato	
42242	443	TOB14	14:09;32	14:51;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h27;39	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 13:53 - 22:27 (*)
	458	PPA14	15:09;15	15:51;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.A. : 13:59 - 17:42
	402	TOB14	16:00;32	16:44;24	PPA16	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 17:28 - 22:27
	402	PPA16	16:44;24	17:27;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 13:53 - 22:27 (*)
	411	TOB14	17:38;47	18:20;23	PPA14	0.50	0.00	0.00	18:21 - 19:13 (PPA22)				5X2-45 : 13:27 - 22:27 (*)
	457	PPA14	19:18;55	19:58;56	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 13:27 - 22:27
	431	TOB14	20:45;08	21:24;41	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
436	PPA14	21:32;23	22:12;11	TOB14	0.50	0.00	0.00	-					

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
42244	438	TOB14	14:03;32	14:45;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-	5h00	8h44;12	3V + 0B + 2C	P.T.A. : 13:53 - 18:53
	444	PPA14	14:54;15	15:36;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 18:36 - 22:37
	445	COI	16:37;33	17:04;45	TOB14	0.00	0.00	1.00	17:05 - 17:52 (TOB22)				5X2-45 : 13:37 - 22:37 (*)
	423	TOB14	17:57;47	18:38;21	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 13:37 - 22:37
	431	PPA14	18:46;03	19:25;34	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	460	TOB14	20:04;04	20:43;37	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	403	PPA14	20:51;19	21:31;20	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
	426	TOB22	22:03;27	22:22;44	COI	0.00	0.00	1.00					

Juan Huentupil Venegas  
 Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
 Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
 Jefe Planificación y Programación de Oferta  
 Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
413MN		PPA22	21:55	30:18	PPA22	0.00	0.00	0.00		5h34	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 21:55 - 6:18 6X2-45 : 21:44 - 6:18 P.T.A. : 21:55 - 6:18 5X2-44 : 21:44 - 6:18 5X2-45 : 21:18 - 6:18 45-FLEX : 21:18 - 6:18 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
423MN		TOB22	21:55	30:18	TOB22	0.00	0.00	0.00		5h34	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 21:55 - 6:18 6X2-45 : 21:44 - 6:18 P.T.A. : 21:55 - 6:18 5X2-44 : 21:44 - 6:18 5X2-45 : 21:18 - 6:18 45-FLEX : 21:18 - 6:18 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
413MN-01		PPA1	21:55	30:18	PPA1	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 21:55 - 6:18 6X2-45 : 21:44 - 6:18 P.T.A. : 21:55 - 6:18 5X2-44 : 21:44 - 6:18 5X2-45 : 21:18 - 6:18 45-FLEX : 21:18 - 6:18 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
413MN-02		PPA1	21:55	30:18	PPA1	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 21:55 - 6:18 6X2-45 : 21:44 - 6:18 P.T.A. : 21:55 - 6:18 5X2-44 : 21:44 - 6:18 5X2-45 : 21:18 - 6:18 45-FLEX : 21:18 - 6:18 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
413MN-03		PPA1	21:55	30:18	PPA1	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 21:55 - 6:18 6X2-45 : 21:44 - 6:18 P.T.A. : 21:55 - 6:18 5X2-44 : 21:44 - 6:18 5X2-45 : 21:18 - 6:18 45-FLEX : 21:18 - 6:18 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

## TURNOS INTERMEDIOS PPA - TOB

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
41441	401	PPA16	11:03;54	11:46;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h32;19	4V + 0B + 0C	6X2-45 : 10:53 - 19:27 (*)
	410	TOB14	11:58;02	12:38;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	12:39 - 13:39 (PPA22)				P.T.A. : 10:53 - 15:33
	458	PPA14	13:45;15	14:27;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 15:20 - 19:26
	402	TOB14	14:36;32	15:18;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-44 : 10:53 - 19:27 (*)
	411	PPA14	15:30;15	16:12;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 10:53 - 19:53 (*)
	436	TOB14	16:52;45	17:34;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 10:53 - 19:53
	444	PPA14	17:42;15	18:21;24	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	451	TOB14	18:31;40	19:11;13	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
41442	410	PPA16	11:15;54	11:58;02	TOB14	0.50	0.00	0.00	-	5h20	8h40;51	4V + 0B + 0C	P.T.A. : 11:05 - 15:51
	430	TOB14	12:28;02	13:08;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	13:09 - 13:57 (PPA22)				P.T.B. : 16:08 - 19:46
	410	PPA14	14:03;15	14:45;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 11:05 - 20:05 (*)
	415	TOB14	14:54;32	15:36;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 11:05 - 20:05
	444	PPA14	16:18;15	17:01;17	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	452	TOB14	17:12;32	17:54;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	459	PPA14	18:03;15	18:41;56	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				
	403	TOB14	18:52;12	19:31;45	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				
41443	428	PPA14	10:15;30	11:23;01	COI	0.50	0.00	1.00	12:23 - 13:13 (TOB22)	5h10	8h43;44	3.5V + 0B + 1C	P.T.A. : 10:05 - 15:06
	407	TOB14	13:19;02	14:00;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				P.T.B. : 14:50 - 18:49
	414	PPA14	14:09;15	14:51;32	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				5X2-45 : 10:05 - 19:05 (*)
	418	TOB14	15:00;32	15:42;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				45-FLEX : 10:05 - 19:05
	425	PPA14	15:51;15	16:39;15	TOB22	0.50	0.00	0.00	-				(*): Horario referencial
	432	TOB14	16:46;45	17:27;15	PPA14	0.50	0.00	0.00	-				por modalidad y/o contrato
	452	PPA14	17:54;15	18:34;14	TOB14	0.50	0.00	0.00	-				

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
431MC		PPAC	5:45	14:08	PPAC	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:45 - 14:08 6X2-45 : 5:45 - 14:19 P.T.A. : 5:45 - 14:08 5X2-44 : 5:45 - 14:19 5X2-45 : 5:45 - 14:45 45-FLEX : 5:45 - 14:45 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
432MC		PPAC	14:20	22:43	PPAC	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:20 - 22:43 6X2-45 : 14:09 - 22:43 P.T.A. : 14:20 - 22:43 5X2-44 : 14:09 - 22:43 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
433CC		PPAC	23:00	31:23	PPAC	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 23:00 - 7:23 6X2-45 : 22:49 - 7:23 P.T.A. : 23:00 - 7:23 5X2-44 : 22:49 - 7:23 5X2-45 : 22:23 - 7:23 45-FLEX : 22:23 - 7:23 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
434MC		PPAC	9:30	17:53	PPAC	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 9:30 - 17:53 (*) 6X2-45 : 9:30 - 18:04 (*) P.T.A. : 9:30 - 17:53 5X2-44 : 9:30 - 18:04 (*) 5X2-45 : 9:30 - 18:30 (*) 45-FLEX : 9:30 - 18:30 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
 Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
 Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
 Jefe Planificación y Programación de Oferta  
 Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
441MC		COI	5:15	13:38	COI	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 5:15 - 13:38 6X2-45 : 5:15 - 13:49 P.T.A. : 5:15 - 13:38 5X2-44 : 5:15 - 13:49 5X2-45 : 5:15 - 14:15 45-FLEX : 5:15 - 14:15 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
441OP		COI	7:30	15:53	COI	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 7:30 - 15:53 (*) 6X2-45 : 7:30 - 16:04 (*) P.T.A. : 7:30 - 15:53 5X2-44 : 7:30 - 16:04 (*) 5X2-45 : 7:30 - 16:30 (*) 45-FLEX : 7:30 - 16:30 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
442MC		COI	14:20	22:43	COI	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:20 - 22:43 6X2-45 : 14:09 - 22:43 P.T.A. : 14:20 - 22:43 5X2-44 : 14:09 - 22:43 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
442OP		COI	14:00	22:23	COI	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 14:00 - 22:23 6X2-45 : 14:00 - 22:34 P.T.A. : 14:00 - 22:23 5X2-44 : 14:00 - 22:34 5X2-45 : 14:00 - 23:00 45-FLEX : 14:00 - 23:00 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
 Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
 Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
 Jefe Planificación y Programación de Oferta  
 Metro de Santiago

Servicio	Tren	Lugar Ini	Hora Ini	Hora Fin	Lugar Fin	V	B	G	COLACION	T. Est.	Duración	Vueltas	MOD, HIS y HTS
443MN		COI	21:55	30:18	COI	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 21:55 - 6:18 6X2-45 : 21:44 - 6:18 P.T.A. : 21:55 - 6:18 5X2-44 : 21:44 - 6:18 5X2-45 : 21:18 - 6:18 45-FLEX : 21:18 - 6:18 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato
443OP		COI	22:10	30:33	COI	0.00	0.00	0.00		5h50	8h23	0V + 0B + 0C	6X2-44 : 22:10 - 6:33 6X2-45 : 21:59 - 6:33 P.T.A. : 22:10 - 6:33 5X2-44 : 21:59 - 6:33 5X2-45 : 21:33 - 6:33 45-FLEX : 21:33 - 6:33 (*): Horario referencial por modalidad y/o contrato

Juan Huentupil Venegas  
Jefe Operaciones de Trenes Línea 4-4A  
Metro de Santiago

Jorge Luna Mora  
Jefe Planificación y Programación de Oferta  
Metro de Santiago





**METRO**  
DE SANTIAGO

# INFORMATIVO

Gerencia de Operaciones y Servicios

**N° 361**

**AS – 02**

## **Nuevo Programa de Circulación y Tablero de Presencia de Conductores Línea 4**

Se informa a los Señores Conductores que a partir del **lunes 30 de septiembre de 2013** comienza a operar un nuevo programa y tablero de presencia de Conductores para línea 4.

**PCT DL4-006-2013-31-354,5-2;28**

**TPC DL4-006-2013-31-354,5-2;28**

<b>Fecha vigencia desde:</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Autorizado por:</b>
23 de septiembre 2013	Planificación y Programación de Oferta	Integración de Procesos de Tráfico	Jorge Luna Jefe Planificación y Programación de Oferta

## Ingreso y salida de COI y TPA.

**Objetivo:** Homologar la velocidad de maniobra a 10 k/h en el ingreso y salida de las cocheras Quilín con Talleres Puente Alto y mantener restricción de 5 k/h a partir plataforma intermedia de cocheras.

En consideración las condiciones de ruido generados por el movimiento de trenes y la velocidad reducida impuesta a partir de la plataforma intermedia en los estacionamientos, se homologa la velocidad de maniobra a 10 k/h en el ingreso y salida de las Cocheras Quilín con Talleres Puente Alto, y se mantiene la restricción de 5 k/h en el estacionamiento a partir de la detención y reporte en la plataforma intermedia de las cocheras.

Estas restricciones aplican en todo horario y para todo tipo de material rodante en las zonas señaladas.

TALLERES PUENTE ALTO					
INGRESO			SALIDA		
Desde	k/h	Hasta	Desde	k/h	Hasta
Señal 38A	10	Inicio de cochera	Cochera	10	Señal 38B
Inicio de cochera	10	Plataforma Intermedia			
Plataforma Intermedia	5	Señal de tope			

Fecha vigencia desde:	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
25 de Abril 2014	Supervisores L4 - 4A	Integración de Procesos de Tráfico	Juan Huentupil Jefe Operación Trenes L4-4A

COCHERAS QUILIN					
INGRESO			SALIDA		
Desde	k/h	Hasta	Desde	k/h	Hasta
Señal 38B	10	Inicio de cochera	Cochera	10	Señal 38A
Inicio de cochera	10	Plataforma Intermedia			
Plataforma Intermedia	5	Señal de tope			

En Cocheras Quilín, se debe considerar que la emisión de ruidos generados en las cocheras G1 y G2 es mayor al resto debido al perfil de la vía. Por lo tanto, se recomienda que en la salida AM, los materiales estacionados en dicha cocheras sean los últimos en salir a línea. Y en el estacionamiento PM sean las cocheras G1 y G2 las primeras en ocuparse. Esta medida permite que el ruido producido por el desplazamiento de materiales en esas cocheras sea en un horario que considere al entorno vecinal del PMT, y es aplicable siempre que las condiciones operativas del PMT lo permitan.

Fecha vigencia desde:	Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
25 de Abril 2014	Supervisores L4 - 4A	Integración de Procesos de Tráfico	Juan Huentupil Jefe Operación Trenes L4-4A

## **ANEXO 7**

### **Lubricación Manual Haz de Vías**

- **Solicitudes de trabajo**
- **Verificación interna Metro de realización actividad**

**\* IDENTIFICACION**

Departamento	:Energia Y Sistemas	Tipo de O/T	:Preventiva
Sección	:Vias	Estado	:CANCELADA
Area	:VIAS L4 L4A	Mantenimiento	:Preventiva

**\* DATOS EQUIPO**

Sistema	:VIAS - RIEL
Equipo	:RIEL
Ubicación	:COCHERAS INTERMEDIAS L4

**\* PROGRAMADO**

Fecha de Programacion	:01-09-2013 08:00:00
Fecha Término Estimada	:01-10-2013 08:00:00
H.H. Programadas	:2.00
Costo R. Humanos	:2
Costo Materiales	:0

**EFFECTIVO**

Fecha de Inicio	:01-09-2013 09:45:00
Fecha de Término	:30-09-2013 20:00:00
H.H. Efectivas	:2.00
Costo R.Humanos Directos	:2
Costo R.Humanos Indirectos	:0
Costo Materiales Directo	:0
Costo Materiales Indirectos	:0

**\* OBSERVACIONES Y COMENTARIOS**

Materiales: No  
Instrumentos: No  
Obs. Se adjunta hoja con detalles de lubricación.

Observaciones : \_\_\_\_\_

RAFAEL POMERO CARBC  
Supervisor Mantenimiento Vias  
METRO S.A.

87.  
Firma Jefe de Sección o de Area  
o Usuario solicitante



# SOLICITUD DE TRABAJO Nro 216716

Fecha : 17/08/2013  
Hora : 17:47  
Pág. : 1

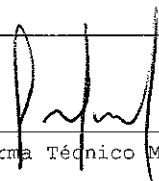
Departamento :Energia Y Sistemas	Tipo de O/T :Preventiva
Sección :Vias	Fecha Programada :01/09/2013 08:00
Area :VIAS L4 L4A	Fecha Termino :01/10/2013 08:00
Mantenimiento :Mantenimiento Preventivo	H.H. Programadas :2.00
	Fecha Planificada:02/09/2013

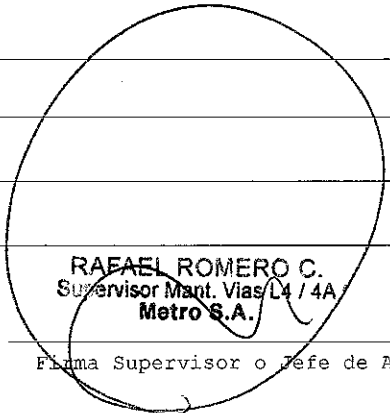
<b>DATOS DEL MANTENIMIENTO</b>	
Sistema :VIAS - RIEL	
Equipo :RIEL	
Ubicación :COCHERAS INTERMEDIAS L4	
Descrip. Mant.:Aplicacion Keltrac en Curvas de CIN	
Periodicidad :1 (Meses)	

<b>REPORTE DEL MANTENIMIENTO</b>			
Fecha Inicio Mantenimiento : <u>01/09/2013</u>	Hora Inicio Mantenimiento : <u>09<sup>45</sup></u>	Tiempo Real Mantenimiento : <u>2</u>	
Fecha Término Mantenimiento : <u>30/09/2013</u>	Hora Término Mantenimiento : <u>20<sup>00</sup></u>	Tiempo Detención Equipo : <u>0</u>	

<b>ACTIVIDADES</b>			
<b>** Riel UIC 60 - Aplicacion en Curvas</b>			
<b>- Tareas</b>			<b>Téc. Superv.</b>
Aplicar en media cabeza interior y hombro			<input checked="" type="checkbox"/> <i>A</i>
<b>- Técnico Programado</b>	<b>Horario</b>	<b>H.H.</b>	<b>Efectivo</b>
FRANCISCO JAVIER MATURANA MENESES	NORMAL	1.00	
CONTRATISTA BALFOUR BEATTY CHILE SA	NORMAL	1.00	
<b>- Herramientas</b>			
Sin información de Herramientas			
<b>- Materiales</b>	<b>Unidad Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Efectivo</b>
Sin información de Materiales			
<b>- Observaciones</b>			
Sin información de Observaciones			

Observaciones : \_\_\_\_\_

  
**MARCELO PINTO C.**  
 Inspector Técnico Vías  
 Metro S.A.  
 \_\_\_\_\_  
 Firma Técnico Mantenimiento o Supervisor

  
**RAFAEL ROMERO C.**  
 Supervisor Mant. Vías/L4 / 4A  
 Metro S.A.  
 \_\_\_\_\_  
 Firma Supervisor o Jefe de Area



# SOLICITUD DE TRABAJO Nro 216716

Fecha : 02-10-2013

Hora : 08:57

Pág. : 1

Departamento :Energia Y Sistemas	Tipo de O/T :Preventiva
Seccion :Vias	Fecha Programada :01-09-2013 8:00:00
Area :VIAS L4 L4A	Fecha Termino :01-10-2013 8:00:00
Mantenimiento :Mantenimiento Preventivo	H.H. Programadas :2.00
	Fecha Planificada:02-09-2013

<b>DATOS DEL MANTENIMIENTO</b>	
Sistema :VIAS - RIEL	
Equipo :RIEL	
Ubicacion :COCHERAS INTERMEDIAS L4	
Descrip. Mant.:Aplicacion Keltrac en Curvas de CIN	
Periodicidad :1 (Meses)	

<b>AVANCES EN EL MANTENIMIENTO</b>			
Unidades a Realizar: 60			
Fecha Trabajo	Avance	Saldo a la fecha	Glosa
01-09-2013	2	58	Maniobra + Haz de vías
02-09-2013	2	56	Maniobra + Haz de vías
03-09-2013	2	54	Maniobra + Haz de vías
04-09-2013	2	52	Maniobra + Haz de vías
05-09-2013	2	50	Maniobra + Haz de vías
06-09-2013	2	48	Maniobra + Haz de vías
07-09-2013	2	46	Maniobra + Haz de vías
08-09-2013	2	44	Maniobra + Haz de vías
09-09-2013	2	42	Maniobra + Haz de vías
10-09-2013	2	40	Maniobra + Haz de vías
11-09-2013	2	38	Maniobra + Haz de vías
12-09-2013	2	36	Maniobra + Haz de vías
13-09-2013	2	34	Maniobra + Haz de vías
14-09-2013	2	32	Maniobra + Haz de vías
15-09-2013	2	30	Maniobra + Haz de vías
16-09-2013	2	28	Maniobra + Haz de vías
17-09-2013	2	26	Maniobra + Haz de vías
18-09-2013	2	24	Maniobra + Haz de vías
19-09-2013	2	22	Maniobra + Haz de vías
20-09-2013	2	20	Maniobra + Haz de vías
21-09-2013	2	18	Maniobra + Haz de vías
22-09-2013	2	16	Maniobra + Haz de vías
23-09-2013	2	14	Maniobra + Haz de vías
24-09-2013	2	12	Maniobra + Haz de vías
25-09-2013	2	10	Maniobra + Haz de vías
26-09-2013	2	8	Maniobra + Haz de vías
27-09-2013	2	6	Maniobra + Haz de vías
28-09-2013	2	4	Maniobra + Haz de vías
29-09-2013	2	2	Maniobra + Haz de vías



**Gerencia de Mantenimiento**  
Departamento de Energía y Sistemas.  
Sección Vías  
Área Mantenimiento Vías Línea 4/4A.

Fecha	Haz de Vías	Maniobra
dom, 01 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 02 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mar, 03 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mié, 04 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 05 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 06 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
sáb, 07 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 08 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 09 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mar, 10 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mié, 11 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 12 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 13 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
sáb, 14 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 15 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 16 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mar, 17 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mié, 18 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 19 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 20 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
sáb, 21 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 22 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 23 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mar, 24 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mié, 25 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 26 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 27 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
sáb, 28 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 29 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 30 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado





# RESUMEN SOLICITUD DE TRABAJO Nro 217612

**\* IDENTIFICACION**

Departamento	:Energia Y Sistemas	Tipo de O/T	:Servicio
Sección	:Vias	Estado	:CANCELADA
Area	:VIAS L4 L4A	Mantenimiento	:Solicitud Reparación

**\* DATOS SOLICITUD**

Fecha Envío	:31-08-2013 21:03	Descripción :	
Solicitante	:FRANCISCO JAVIER MATURANA MENE	Aplicación de Keltrack en Curvas de CIN	
Responsable	:CONTRATISTA BALFOUR BEATTY CHI		
Origen	:SISMAN - 24616		

**\* PROGRAMADO**

Fecha de Programacion :01-09-2013 08:00:00  
 Fecha Término Estimada:01-10-2013 08:00:00  
 H.H. Programadas :2.00  
 Costo R. Humanos :2  
 Costo Materiales :0

**EFFECTIVO**

Fecha de Inicio :01-09-2013 08:00:00  
 Fecha de Término :30-09-2013 20:00:00  
 H.H. Efectivas :2.00  
 Costo R.Humanos Directos :2  
 Costo R.Humanos Indirectos :0  
 Costo Materiales Directo :0  
 Costo Materiales Indirectos:0

**\* OBSERVACIONES Y COMENTARIOS**

Materiales: No  
 Instrumentos: No  
 Obs. Se adjunta hoja con detalle de aplicación.

Observaciones :

**RAFAEL ROYASO CARBC**  
 Supervisor Mantenimiento Vias  
 Metro S.A.

RR

Firma Jefe de Sección o de Area  
 o Usuario solicitante



# SOLICITUD DE TRABAJO Nro 217612

Fecha : 02/09/2013

Hora : 21:08

Pág. : 1

Departamento :Energia. Y Sistemas	Tipo de O/T :Servicio
Sección :Vias	Fecha Programada :01/09/2013 08:00
Area :VIAS L4 L4A	Fecha Término :01/10/2013 08:00
Mantenimiento :Servicio	H.H. Programadas :2.00
	Fecha Planificada:31/08/2013

Fecha Envío :31/08/2013 21:03	Descripción: Aplicación de Keltrack en Curvas de CIN
Solicitante :FRANCISCO JAVIER MATURANA MENE	
Responsable :CONTRATISTA BALFOUR BEATTY CHI	
Origen :SISMAN - 24616	

<b>Datos de la Reparación</b>			
Fecha Inicio Mantenimiento : 01/09/2013	Hora Inicio Mantenimiento : 08 <sup>00</sup>	Tiempo Real Mantenimiento : 2	
Fecha Término Mantenimiento : 30/09/2013	Hora Término Mantenimiento : 20 <sup>00</sup>	Tiempo Detención Equipo : 0	
Equipo : _____	Ubicación : _____		
Causa Avería : _____			
Resolución : _____			

<b>Actividades</b>				
** Riel UIC 60 - Aplicación en Curvas de CIN				
- Tareas				
Aplicar en media cabeza interior y hombro				
- Técnico Programado		Horario	H.H.	Effectivo
FRANCISCO JAVIER MATURANA MENESES		NORMAL	1.00	✓
CONTRATISTA BALFOUR BEATTY CHILE SA		NORMAL	1.00	✓
- Herramientas				
Sin información de Herramientas				
- Materiales		Unidad Medida	Cantidad	Effectivo
Sin información de Materiales				
- Observaciones				
Se debe adjuntar hoja con el detalle de los trabajos				

Observaciones : LOS DIAS NO REALIZADOS FUE POR CONDICIÓN CLIMÁTICAS.

**MARCELO PINTO C.**  
Inspector Técnico Vías  
Metro S.A.

Firma Técnico Mantenimiento o Supervisor

**RAFAEL ROMERO C.**  
Supervisor Mant. Vías L4/4A  
Metro S.A.

Firma Supervisor o Jefe de Area



Gerencia de Mantenimiento  
 Departamento de Energía y Sistemas.  
 Sección Vías  
 Área Mantenimiento Vías Línea 4/4A.

Fecha	APLICACIÓN ADICIONAL (CIN)	
	Haz de Vías	Maniobra
dom, 01 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 02 de septiembre de 2013	Lluvia	Lluvia
mar, 03 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mié, 04 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 05 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 06 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
sáb, 07 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 08 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 09 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mar, 10 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
mié, 11 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
jue, 12 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
vie, 13 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
sáb, 14 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
dom, 15 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
lun, 16 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
mar, 17 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
mié, 18 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 19 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 20 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
sáb, 21 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 22 de septiembre de 2013	No se realiza	No se realiza
lun, 23 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mar, 24 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
mié, 25 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
jue, 26 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
vie, 27 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
sáb, 28 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
dom, 29 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado
lun, 30 de septiembre de 2013	Realizado	Realizado

## **ANEXO 8**

### **Fotografías Maquina de Lubricación Estacionaria**



Fotografía N° 1. Máquina de lubricación estacionaria de Keltrack.





Fotografía N° 2. Máquina de lubricación estacionaria de Keltrack y sistema de distribución.



Fotografía N° 3. Máquina de lubricación estacionaria de Keltrack y sistema de distribución.

## **ANEXO 9**

### **Disminución Niveles Sonoros Producto de Medidas Operacionales en Cocheras Quilín**



# REPORTE DISMINUCIÓN NIVELES SONOROS PRODUCTO DE MEDIDAS OPERACIONALES

## Cocheras Intermedias Quilín

Revisión	Fecha	Descripción	Elaboro	Reviso	Aprobó
A	15-05-2014	Documento inicial	FRV	TGN	TGN

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Con objeto de cuantificar el aporte de las medidas operacionales adoptadas en el recinto Cocheras Intermedias Quilín asociada a Línea 4 – 4A de Metro S.A., a la disminución de los niveles de ruido generados producto del movimiento de trenes, se han realizado mediciones sonoras para 4 escenarios operacionales, los cuales varían entre sí en aspectos de lubricación y velocidad en el movimiento de trenes. Los escenarios operacionales evaluados corresponden a:

- Escenario A: Operación sin ninguna lubricación manual diaria y trenes a 20 km/h.
- Escenario B: Operación con 2 lubricaciones manuales diarias y trenes a 20 km/h.
- Escenario C: Operación con 2 lubricaciones manuales diarias y trenes a 10 km/h.
- Escenario D: Operación con 2 lubricaciones manuales diarias y trenes a 10 km/h (modificando horario de primera lubricación antes del ingreso de trenes en la mañana).

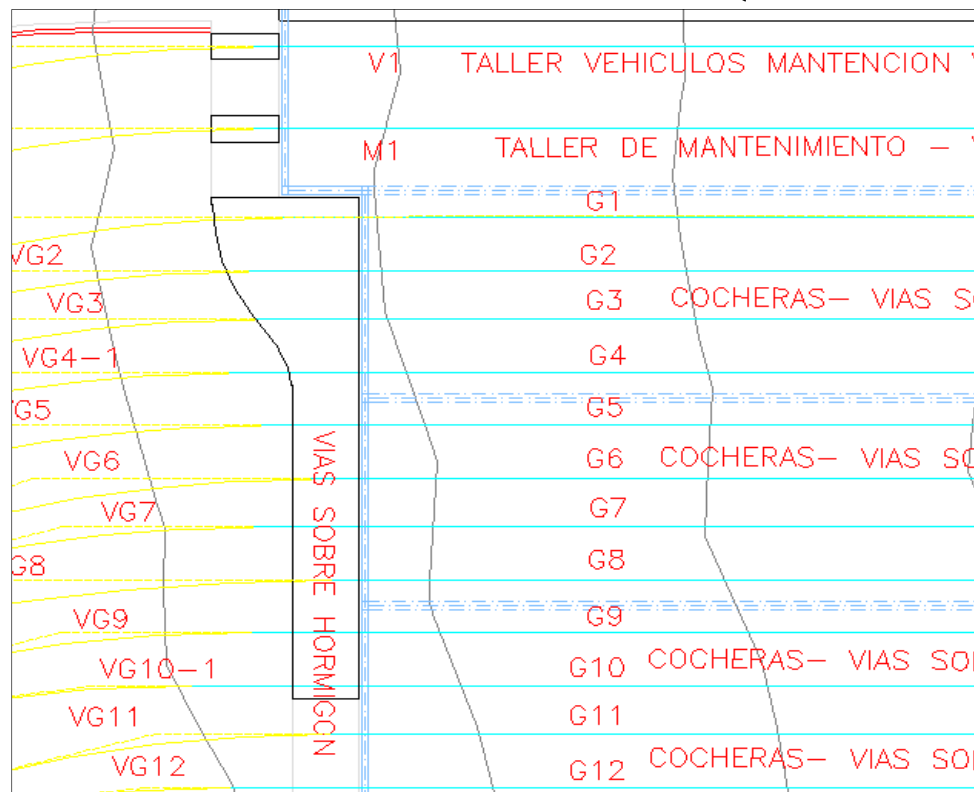
Cabe destacar que el escenario operacional durante el desarrollo de las mediciones corresponde al Escenario B, se espera que durante tercer trimestre de 2014 se pueda adoptar el Escenario D, mejor escenario operacional posible de implementar.

## 2. ANTECEDENTES GENERALES

El recinto Cocheras Intermedias Quilín de Metro S.A. se ubica en Américo Vespucio Sur N°4180, comuna de Peñalolén, Región Metropolitana. El terreno se ubica a 700 m de la Rotonda Quilín, entre la Av. Américo Vespucio por el poniente, calle Llaima al norte, Pasaje La Hijueta, al oriente y al sur las calles Parque Vespucio Norte y Hornopirén.

El recinto cuenta con dos vías sobre pilares metálicos y 12 vías sobre balasto, las primeras son V1 correspondiente al taller de vehículos de mantenimiento de vía y M1 correspondiente al taller de mantenimiento. Las últimas corresponden a las vías de cocheras G1 a G12 como se aprecia en la siguiente ilustración.

Ilustración 1. Vías G1 a G12 ubicadas en cocheras Quilín.



### 3. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Durante un periodo comprendido entre el 27 de febrero y 14 de marzo de 2014, se efectuaron mediciones sonoras al movimiento de trenes en vías G1 a G2 mencionadas anteriormente, producto del ingreso de trenes a cocheras o salida desde estas a vías principales, cuantificando la variación de los niveles sonoros producto de los escenarios operacionales mencionados, los cuales fueron medidos en un punto al interior del recinto según imagen adjunta, en las siguientes fechas específicas.

- Escenario A: entre el 06-03-2014 y el 08-03-2014
- Escenario B: entre el 04-03-2014 y el 06-03-2014
- Escenario C: entre el 27-02-2014 y el 01-03-2014
- Escenario D: entre el 12-02-2014 y el 14-03-2014

Ilustración 2. Punto de medición utilizado en cocheras Quilín.



El trabajo en terreno involucro un monitoreo continuo de ruido durante al menos 48 horas, para cada uno de los cuatro escenarios en el punto de medición indicado, en el cual se utilizo una pértiga de 3 metros de altura para elevar el micrófono desde el nivel del suelo.

Ilustración 3. Instalación de micrófono en punto de medición.



Durante el período de medición se registró el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ( $L_{eq}$ ) cada 1 segundo, además de los descriptores Nivel de Presión Sonora mínimo (NPSmin) y Nivel de

Presión Sonora máximo (NPSmax). Se registró adicionalmente el espectro en bandas de 1/3 de octava en el punto 1 de medición.

El instrumental utilizado corresponde a un micrófono marca Gras modelo M-400, conectado a una tarjeta de adquisición de datos de 6 canales marca SoftdB modelo Alto 6 de 6 canales AC-ICP. Los datos registrados se almacenaban en disco duro de notebook, dada la gran cantidad de información y tamaño de los archivos generados.

#### 4. RESULTADOS ALCANZADOS

Los resultados alcanzados son presentados respecto de la mejora alcanzada en dBA, respecto del escenario base que corresponde al Escenario A (20 km/hr, sin lubricación), obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 1. Análisis comparativo de escenarios A y B.

Comparación de los Escenarios A y B		Pasos de trenes agrupados por vías				
		G1+G2+G3	G4+G5+G6	G7+G8+G9	G10+G11+G12	G1-12
		Mejora obtenida en dBA				
Leq	dBA	-0.2	0.0	0.6	2.3	0.7
Lmin	dBA	1.5	-0.7	0.2	0.7	0.9
Lmax	dBA	1.0	1.0	4.6	3.3	3.5

El Escenario B (20 km/hr, 2 lubricaciones) arroja una mejora promedio de 0.7 dBA considerando el movimiento por todas las vías (G1 a G12), destacándose una mejora de 3.5 dBA en los niveles máximos como promedio.

Tabla 2. Análisis comparativo de escenarios A y C.

Comparación de los Escenarios A y C		Pasos de trenes agrupados por vías				
		G1+G2+G3	G4+G5+G6	G7+G8+G9	G10+G11+G12	G1-12
		Mejora obtenida en dBA				
Leq	dBA	1.3	-0.5	0.0	-1.1	0.7
Lmin	dBA	1.7	-3.2	0.0	-5.1	1.1
Lmax	dBA	4.8	1.4	6.6	4.7	4.9

El Escenario C (10 km/hr, 2 lubricaciones) arroja una mejora promedio de 0.7 dBA considerando el movimiento por todas las vías (G1 a G12), destacándose una mejora de 4.9 dBA en los niveles máximos como promedio.

Tabla 3. Análisis comparativo de escenarios A y D.

Comparación de los Escenarios A y D		Pasos de trenes agrupados por vías				
		G1+G2+G3	G4+G5+G6	G7+G8+G9	G10+G11+G12	G1-12
		Mejora obtenida en dBA				
Leq	dBA	1.5	1.8	1.9	3.6	2.5
Lmin	dBA	-0.7	-0.7	-1.0	-1.8	-0.8
Lmax	dBA	3.4	1.3	4.7	5.1	4.7

El Escenario D (10 km/hr, 2 lubricaciones mejoradas) arroja una mejora promedio de 2.5 dBA considerando el movimiento por todas las vías (G1 a G12), destacándose una mejora de 4.7 dBA en los niveles máximos como promedio.

Al comparar los escenarios B (escenario de circulación y lubricación normal al momento de realizar este estudio) con el escenario D (mejor escenario operacional posible de implementar) se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 4. Análisis comparativo de escenarios B y D.

Comparación de los Escenarios B y D		Pasos de trenes agrupados por vías				
		G1+G2+G3	G4+G5+G6	G7+G8+G9	G10+G11+G12	G1-12
		Mejora obtenida en dBA				
Leq	dBA	1.7	1.8	1.2	1.3	2.9
Lmin	dBA	-2.2	0.0	-1.2	-2.5	-1.7
Lmax	dBA	2.4	0.3	0.1	1.8	1.2

El Escenario D (10 km/hr, 2 lubricaciones mejoradas) arroja una mejora promedio de 2.9 dBA considerando el movimiento por todas las vías (G1 a G12), destacándose una mejora de 1.2 dBA en los niveles máximos como promedio.

Se destaca que la aplicación de lubricación previa a la salida de trenes en la mañana, además de la reducción de velocidad a 10 km/h (Escenario D), contribuye a una disminución en los niveles de ruido generados por el tránsito de trenes en salida hacia la línea.

## 5. MEJORA ALCANZADA REFERENTE AL “CHIRRIDO”

El “chirrido” corresponde a un ruido de tonalidad alta generado por el contacto rueda riel, el que se ve acentuado en zonas de curvas con radios de curvatura reducidos, siendo este el ruido perceptible auditivamente que se destaca por sobre el resto de los ruidos asociados al movimiento del tren.

Las medidas operacionales generan una disminución de estos eventos sonoros, lo cual se aprecia gráficamente mediante ilustraciones 4 y 5, para los Escenarios A y D respectivamente.

Ilustración 4. Escenario A - Paso por vías G12 y G6, efecto de chirrido versus Leq.

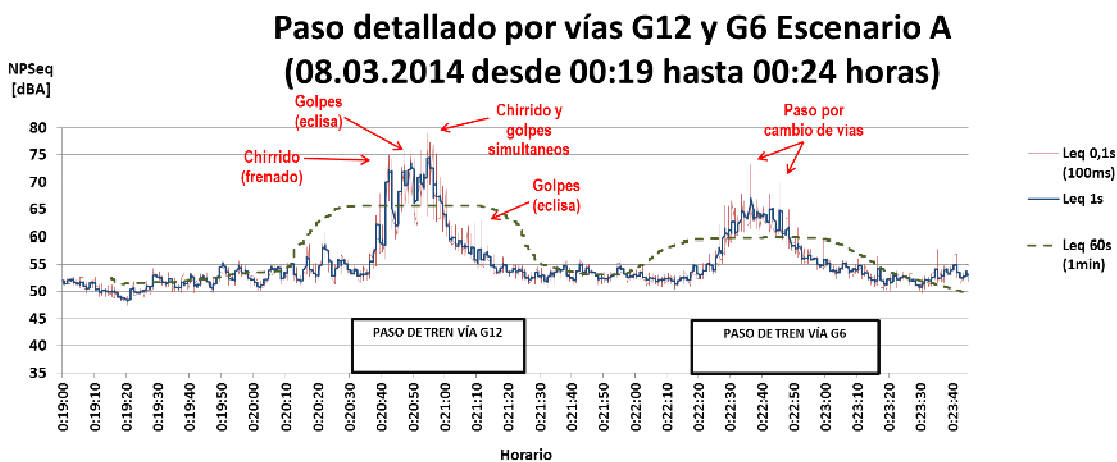
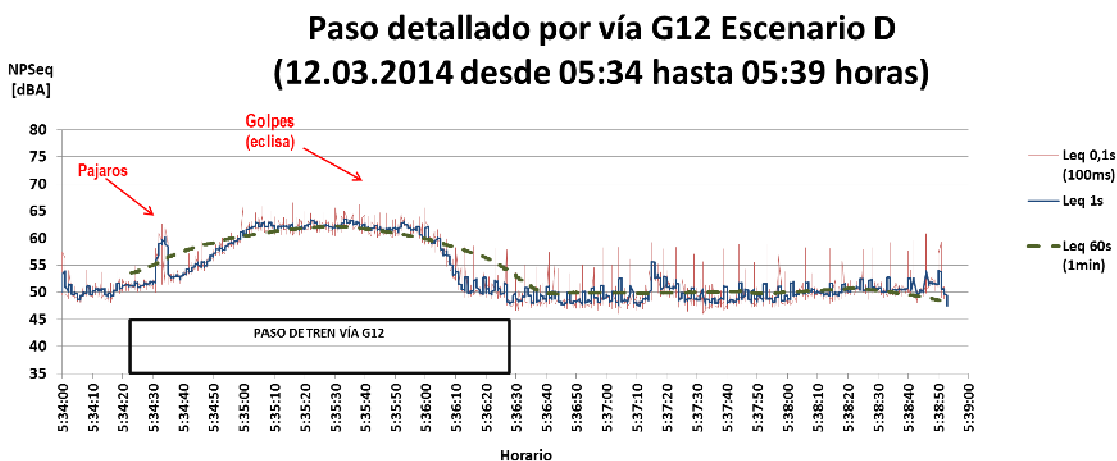


Ilustración 5. Escenario D - Paso por vía G12, efecto de chirrido versus Leq.



En la grafica del Escenario A se aprecia como el chirrido eleva los niveles de ruido por sobre los valores promedios (línea punteada verde). En el caso del escenario D, la grafica muestra como los niveles sonoros asociados al chirrido disminuyen, presentándose contenido y en torno a los valores promedios.

Este aspecto es fundamental ya que la normativa vigente D.S. N° 38/2011 del MMA utiliza los niveles promedios y los niveles máximos registrados disminuidos en 5 dBA para la evaluación de la inmisión de ruido, por ende la importancia de que los niveles sonoros máximos se acerquen al nivel promedio, lo cual se logra con las medidas operacionales expuestas.

## **6. RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados de las mediciones sonoras realizadas, se aprecia la contribución de las medidas operacionales de lubricación y velocidad para el desplazamiento de trenes en la disminución de los niveles de ruido.

Dado que los mejores resultados en la disminución del ruido se alcanzan con el Escenario D, se recomienda adoptar este escenario operacional a la brevedad.