

ANEXO 1

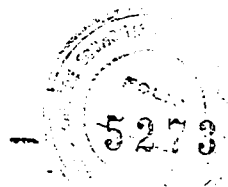
5272



ANEXO 7-3 SBA

LEI
C. 7. 3. 3
162

ANEXO



ANEXO 7-3 SBA

Integra éste ANEXO las memorias técnicas y presupuestos de obra comprendidos por el Anexo Técnico N°4 SBA, que se agregan en copia auténtica.

3

2

102



● Nuevas obras propuestas para financiar con canon en Subterráneo.

A- Modernización y Ampliación de la Flota

A.1 Incorporación de 30 coches reacondicionados Nagoya adicionales

Esta incorporación se hace imperiosamente necesaria para tratar de compensar las necesidades de material rodante en el corto plazo, ya que los tiempos de fabricación de este tipo de equipamiento superan los tiempos en los cuales se está generando la actual demanda. El cálculo de esta demanda creciente está basado en una minuciosa explicación, línea por línea, de la evolución de la misma, considerando en lo inmediato como extensión de la red solamente la prolongación de la línea "D" hasta la terminal Monroe/ Congreso ; entregándose una pormenorizada documentación de respaldo, que se adjunta.

De este análisis surge la necesidad inmediata de incorporar 30 coches Nagoya adicionales para la línea "D", coches en muy buen estado de conservación, cuyas características se ajustan perfectamente a los requerimientos físicos y operativos de la línea, a los cuales se le hará una renovación integral cuyo alcance se detalla en la descripción de la obra incluida en Nuevas Inversiones Propuestas a Financiar con Canon, Programa 1 - Modernización y Ampliación de la Flota (punto 2), su disponibilidad y entrada en servicio es a muy corto plazo, y su adquisición (con reacondicionado incluido) es a un muy buen precio, condiciones que justifican plenamente su compra.

Esta "inyección inmediata" de una importante cantidad de coches permitirá responder en una primera etapa, y hasta tanto se materialice la compra, construcción y puesta en servicio de las nuevas unidades, la carencia de flota en la línea D con su actual recorrido, y las necesidades mínimas contemplando la prolongación hasta la terminal Monroe/Congreso.

El monto que se consigna para estos coches en los adjuntos B y D, representa el precio total para esta obra.

O. y S. P.

El Concesionario incorporará directamente los referidos coches imputando el monto a la cancelación de su obligación de reinversión de canon.

Los valores consignados para el resto de las obras del presente anexo son presupuestos.

A.2 Incorporación de 30 coches nuevos

Del mismo análisis surge la necesidad de incorporar 30 coches nuevos adicionales de iguales características a los 80 coches que se adquirirán en el Plan Básico de Inversiones.

13/7/98



Cabe aclarar, que una vez concluida la obra de Remodelación de la línea A (obra que está encarando el Gobierno Nacional), una de las consecuencias inmediatas es el cambio de la alimentación de tracción de los 1100 Vcc actuales a 1500Vcc, razón por la cual se hace necesario reemplazar los coches que hoy circulan por ella por incompatibilidad de alimentación eléctrica, sumado a la obsolescencia de la flota.

Consideraciones generales de este rubro

La incorporación de estos coches presentarán, además de la necesidad de responder a la demanda creciente y cumplir con las exigencias del Contrato como por ejemplo la reducción de intervalo entre trenes llegando a los dos minutos para lo cual fue concebido el nuevo sistema de señalamiento con ATP continuo exigiéndose así un fuerte incremento en la cantidad de trenes en servicio en horas pico, las siguientes ventajas:

- Sistema muy confiable.
- Compatibilidad de los coches actualmente en uso con los nuevos, con la utilización del mismo sistema requerido en el nuevo.
- Simplificación del mantenimiento, utilización de motor inductivo y control VVVF.
- Facilidad en la provisión de los repuestos.

A requerimiento de los integrantes de la Comisión Técnica se entregó una memoria técnica de las especificaciones de los coches Nagoya. También fueron requeridas las diferencias entre las especificaciones técnicas del Pliego y las especificaciones técnicas del nuevo coche, las cuales fueron explicitadas. Se dejó establecido que los coches vendrán provistos del sistema para operar en el modo ATP y/o preparados para recibir equipos de instalación a bordo de ATO.

Se solicitó ampliación de las descripciones técnicas del sistema de propulsión con motores de tracción de CA, y sus ventajas con respecto al sistema actualmente utilizado; las cuales fueron explicadas y se dieron las características necesarias destacándose que en la actualidad, la tecnología de aplicación en la mayoría de los países del mundo es la de corriente alterna con convertidores estáticos como los especificados en la propuesta.

162 También fueron requeridas, que tipo de tareas y en donde se efectuarán los trabajos de acondicionamiento y adaptación para poner en servicio los coches Nagoya, las que fueron agregadas con las especificaciones, detallando las tareas que se efectuarán en Japón y las tareas restantes que, junto con la puesta en servicio, se realizarán en nuestro país.

Se cumplió también con la solicitud respecto de la aclaración sobre los Ensayos de Fatiga de los materiales a emplearse en referencia a la expectativa de vida útil de los nuevos coches según lo indican las nuevas especificaciones y lo expresado en el Pliego obrante en el Plan Básico del Contrato.

Se modificó el pliego técnico para que los coches sean diseñados con una expectativa de vida útil de hasta 50 años.

Se acordó que en las especificaciones técnicas los coches deben estar preparados y dimensionados para la incorporación de sistema de aire acondicionado. Es decir que los coches tendrán los espacios físicos necesarios para ubicar todo el sistema de aire acondicionado sin tener que introducir modificaciones estructurales futuras.

Se solicitó abrir la especificación respecto a la utilización de acero inoxidable, acero al carbono y aluminio a fin de aumentar la cantidad de proveedores y/o fabricantes de material rodante, petición a la que se accedió.

B- Mejoramiento de las Instalaciones Fijas

B.1 Tableros centros de potencia línea "D".

El objetivo de esta obra es la renovación de los tableros de alimentación eléctrica de los Centro de Potencia de la línea D, igual que lo contemplado en el Pliego de la Concesión para las líneas B; C y E.

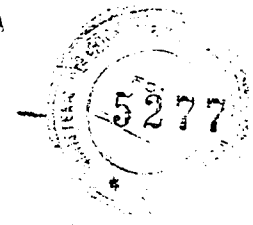
El origen de la inclusión de esta obra en el presente plan, se debe al vacío respecto de este tema tanto en los alcances de las obras contratadas para la remodelación y extensión de la línea "D" que está efectuando el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires a través de SBASE, como las obras que está obligado Metrovías a través de la ejecución de obras contenidas en las obligaciones del Contrato de Concesión, generando así una situación técnica insostenible ya que una vez terminadas todas las obras mencionadas, quedarían equipos originales de la década del '30 funcionando entre equipos nuevos, obviamente con su vida útil ya agotada en la actualidad, y sin expectativa de vida ni posibilidad lógica de mantenimiento en los próximos 20 años que quedarían de concesión.

B.2 Nuevas escaleras mecánicas (reemplazando escaleras fijas)

Esta obra tiene por objeto incorporar 38 escaleras mecánicas nuevas con sus respectivas obras civiles conexas en distintos lugares de la red, con el fin de mejorar una fuerte carencia que se registra en el sistema consistente en la exigua cantidad de escaleras mecánicas exteriores que salvan las alturas existentes entre los entresijos y/o los andenes, según sea el caso, con el nivel de vereda.

Esta obra complementa la existente en el Plan de Nuevas Inversiones propuestas a Financiar con los incrementos tarifarios y cuyo alcance es de 25 escaleras.

13/7/98



C- Mejoras en la accesibilidad.

C.1 Programa de mejoras en estaciones

El objeto de esta obra es el de realizar intervenciones de mejoramiento en todas aquellas estaciones de la red que no están incluidas en el Plan de Mejoramiento de Estaciones encarado por Metrovías a su cargo, tratándose sobre todo de aquellas estaciones que no son incluidas en el Plan Comercial.

Quedó establecido que cualquier intervención en este rubro se mantendrá especial cuidado en el cumplimiento de las sugerencias que pudieran establecerse respecto de los lugares y/u objetos que han sido o pudieran ser declarados de valor histórico.

C.2 Portones de acceso comandables

El objeto de esta obra radica en la capacidad de poder efectuar la apertura y cierre de todos los portones de acceso-egreso de todas las estaciones de la red de subterráneos. La justificación de esta obra, cuyo comando estará centralizado en el Puesto Central de Operaciones (PCO), queda claramente direccionada a resolver un complicado e histórico problema hasta ahora no solucionado tal como es la operatoria de apertura y cierre de los accesos en forma eficiente, a los horarios establecidos, prescindiendo de la intervención del personal de la estación y su disponibilidad en tiempo y forma, contar con la capacidad real de poder responder eficaz y certeramente a pedidos urgentes de cierres parcial o total de una o grupos de estaciones ante la ocurrencia de situaciones eventuales como ser manifestaciones, operativos policiales o de bomberos, situaciones de peligro, etc.

Esta obra conlleva en su realización un fuerte contenido de seguridad, tanto física de las personas como operativa, garantizando además mayor protección y dificultando la accesibilidad al sistema en horarios fuera de servicio.

D- Ampliación y mejoramiento de los talleres de línea.

Adecuación del Taller Premetro Mariano Acosta

El objetivo de esta obra es la concreción de un ámbito idóneo donde atender y realizar el mantenimiento adecuado de la flota de coches Premetro, requisito no disponible en la actualidad, lo que dificulta de sobremanera esa actividad.

El citado taller, contará además en su predio de emplazamiento, con espacio suficiente para permitir en su interior el estacionamiento nocturno, el lugar de estadía de coches fuera de servicio

13/7/98



5278
por diversas razones y el lugar necesario para el alistamiento correspondiente a realizar a cada unidad previo a su entrada en servicio.

La realidad actual marca que esas tareas no pueden realizarse en forma eficiente, sistemática y segura, ya que se realiza en lugares inadecuados, sin aptitud ni condiciones mínimas para el desarrollo de las tareas del personal asignado, todo esto empeorado debido a la falta de disponibilidad de vías de cochera para estacionamiento nocturno por lo cual gran parte de la flota queda estacionada en vía de servicio fuera del área de la estación terminal Saguier.

Ante la solicitud de un itemizado más detallado de los elementos que componen el taller Mariano Acosta, se entregaron planillas más detalladas y planos de planta del taller.

Con referencia a la carga de trabajo que tendrá el taller se solicitó planilla de los mantenimientos que se ejecutarán a la flota en función de las rutinas de mantenimiento y kilometraje a efectuarse, satisfaciéndose tales requerimientos.

M.E. y O. y S.P.
162

ADJUNTO B

162

M.E.Y.
O.V.C.P.

NUEVAS INVERSIONES PROPUESTAS PARA SUBTE POR REINVERSIÓN DEL CANON (Los precios incluyen IVA al 21% y gastos de garanciamiento)	MONTO (Dic. 1997)	CONCESION (AÑOS)																					
		5 1998	6 1999	7 2000	8 2001	9 2002	10 2003	11 2004	12 2005	13 2006	14 2007	15 2008	16 2009	17 2010	18 2011	19 2012	20 2013	21 2014	22 2015	23 2016	24 2017		
PROGRAMA 1 - Modernización y Ampliación de la Flota																							
2. Incorporación de 60 coches adicionales																							
Incorporación 30 coches adicionales	60.000							16.000	22.000	22.000													
Incorporación 30 coches Nagoya adicionales	24.884		24.884																				
Subtotal programa	84.884		24.884					16.000	22.000	22.000													
PROGRAMA 2 - Mejoramiento de las Instalaciones Fijas																							
1. Alimentación Eléctrica																							
Tableros centros de potencia línea D	121	121																					
Subtotal programa	121	121																					
PROGRAMA 3 - Mejoramiento de la Accesibilidad y la Circulación																							
2. Mejoras en la Accesibilidad																							
Programa de Mejoras en Estaciones	2.406	2.406																					
Portones de acceso comandables	1.190							595	595														
Nuevas escaleras mecánicas (reemplazando escaleras fijas)	11.736						623	4.616	6.498														
Subtotal programa	15.333	2.406					623	5.211	7.093														
PROGRAMA 4 - Mejoras en las Instalaciones de Mantenimiento																							
2. Ampliación y mejoramiento de los talleres de línea																							
Adecuación del taller Premetro Mariano Acosta	1.025			1.025																			
Subtotal programa	1.025			1.025																			
O.K.	101.362	2.527	24.884	1.025			623	21.211	29.093	22.000													

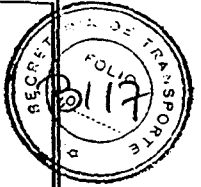
[Handwritten signature]

ANEXO 1

5279



5280



PROGRAMA 1 MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

5-4.E.1
.YSP.
162

[Handwritten signatures and stamps]

**PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA****PROYECTO 2 - INCORPORACION DE COCHES****OBRA: INCORPORACION DE 30 COCHES USADOS PARA LA LINEA D****1. OBJETIVOS**

La estrategia de flota prevista es que una vez modernizada la Línea A, los coches FIAT que actualmente circulan en la Línea D pasen a la Línea A. Para circular en la Línea D se prevé contar con los 80 coches incluidos en el Contrato de Concesión (a los que se prevé adelar su compra), a los que se agregarían 30 coches nuevos a adquirir, y 30 coches usados en perfecto estado de conservación, con 25 años de antigüedad. Estos últimos son los que se desarrollan en este punto.

2. JUSTIFICACION

La justificación de esta obra radica en la necesidad de completar la flota de la Línea D, habida cuenta que ya estará extendida hasta Congreso y que ya en la actualidad posee un alto índice de saturación.

La incorporación de estos coches presentarán entre otras las siguientes ventajas:

- Sistema muy confiable.
- Compatibilidad de los coches actualmente en uso con los nuevos, utilización del mismo sistema requerido en el nuevo.
- Simplificación del mantenimiento, utilización de motor inductivo y control VVVF.
- Facilidad en la provisión de los repuestos.

3. FUNCIONALIDAD

Esta flota a incorporar para la línea D, tendrá un nivel tecnológico capaz de aceptar modos de operación con ATP continuo y ATO (pilotaje automático).

3.1 Características del servicio - Línea D:

Sentido de Operación: izquierdo (sistema británico)

Extensión de la línea: 10.2 km (considerando la terminal en Congreso)

Número de Estaciones: 16

Características del túnel: abovedado con doble vía

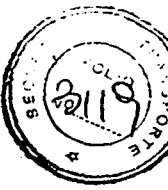
Pendientes máximas: 3.3%

Radio de curva mínimo: 249 m

Largo mínimo de andén: 106 m

ANEXO 1

5282



Altura del tope del riel: 1.02 m
Distancia promedio entre estaciones: 564 m
Tensión de catenaria: 1.500 Vcc
Intervalo entre trenes consecutivos: mínimo 120 segundos
Sistema de señalización: ATP continuo
Tipo de riel: UIC 54 de 54.4 k/m

3.2 Características del vehículo - Configuración de los trenes

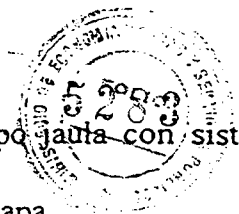
Esta opción permite trenes de 6 coches con la siguiente configuración:

Rc1-M1-M2-M1-M2-Rc2 (4M2R)

3.2.1 Características principales

Tipo de coche:	coche motriz de pasajeros y coches remolcados.
Peso propio:	Rc1, Rc2: 21 ton, M1, M2: 25 ton.
Dimensiones del coche:	(Largo) 15580 mm x (ancho max.) 2546 mm x (altura) 3430 - 3530 mm. Largo de la formación: 93480 mm. altura con el pantógrafo plegado: 3750 mm.
Distancia entre centro de bogie:	10000 mm.
Altura del piso:	960 mm.
Diámetro rueda:	763 mm (rueda elástica).
Medida apertura de puertas:	1300 mm.
Capacidad máxima:	Rc1, Rc2: 38 pasajeros sentados, 72 parados, total: 110 M1, M2: 44 pasajeros sentados, 71 parados, total: 115
Sistema eléctrico:	1500 Vcc, sistema catenaria, rango de variación de la tensión: 900V - 1800 V
Trocha:	1435 mm.
Potencia:	1280 KW (16 motores por 80 KW).
Características de marcha:	Velocidad máxima 75 Km/h. Aceleración: 3,3 Km/h/s (0,92 m/s ²) Desaceleración: 3,5 Km/h/s (0,97 m/s ²), Emergencia: 4 Km/h/s (1,11 m/s ²).
Sistema de colección eléctrica:	Pantógrafo de brazo simple.
Sistema de control:	Control de inversión con carga variable sistema IGBT VVVF. control total de ocho motores.
Equipo de frenos:	freno neumático con comando electroneumático y frenado regenerativo. Sistema de freno de disco, con compresor CA.

ANEXO 1



Motor de tracción:	Motor eléctrico trifásico inductivo tipo jaula con sistema de autoventilación. 80 Kw x 4/coche x 4.
Sist. de transmisión:	Caja de engranajes reductora. de una etapa.
Fuente de alimentación auxiliar:	Convertidor estático trifásico CVCF, 50 KVA x 2/formación.
Equipo de ventilación:	Ventilador para toma de aire fresco. 4 unidades / coche con pantógrafo 5 unidades / coche.
Equipo especial:	Equipo de conducción para maniobra (ubicado en los coches intermedios)

PREPARACION Y REFORMAS A EFECTUAR EN LOS COCHES ANTES DE SU PUESTA EN SERVICIO

Una vez desafectados del servicio que cumplen actualmente los coches en Japón. serán modernizados y preparados para adaptarlos a las condiciones de trabajo de las líneas A. C. D y E de SBASE. Los trabajos de modernización y preparación de la flota serán realizados en Japón y consisten en lo siguiente:

- 1- Inspección General e Inspección de las partes Importantes.
- 2- Adaptación de los pernos de centros de bogies para normalizar la altura del piso interior de los salones. de acuerdo a las alturas de las líneas C, D y E.
- 3- Instalación de un estribo en las puertas laterales de acceso para compensar una diferencia de ancho exterior de 46 mm.
- 4- Modificación de la altura de los patines laterales de los bogies. para adaptarlos a la nueva altura del piso.
- 5- Modificación de la posición del detector de carga variable en los bogies. para adaptarlos a la nueva altura de la carrocería.
- 6- Ajuste de la longitud de las mangas de freno de conexión entre caja y bogies.
- 7- Instalación de nuevos motores de tracción asíncronos de corriente alternada en los bogies.
- 8- Cambio del circuito eléctrico de propulsión actual. por el nuevo sistema de propulsión mediante Inversores de tecnología IGBT. alimentados en 1.500 Vcc.
- 9- Instalación de un pantógrafo nuevo en cada coche motor adaptado a las características de las líneas de SBASE.
- 10- Instalación de un convertidor auxiliar estático nuevo.

M.E. y
O. y S.P.

162

25/2/98

ANEXO 1

5284



- 11- Reparación y modificación del sistema de freno neumático actual de los coches, cambiando algunas de las válvulas por otras nuevas adaptadas al nuevo sistema de comando electro neumático.
- 12- Instalación de un compresor de aire nuevo para el sistema neumático.
- 13- Modificación de una cabecera para la instalación de una cabina de maniobras en dos coches motores por cada formación, para poder dividir el tren de 6 unidades en dos trenes de tres unidades cada uno. Esta cabina dispondrá del equipamiento mínimo necesario para poder mover el tren en vías de maniobras y depósitos, a baja velocidad.
- 14- Instalación de un acoplamiento semiautomático nuevo en coincidencia con la cabecera donde se instalarán las cabinas de maniobras. Incluye el acople eléctrico nuevo con el sistema de seguridad para las maniobras de acople y desacople.

162

PROGRAMA 1 - MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA FLOTA

PROYECTO 2 - INCORPORACIÓN DE NUEVOS COCHES

OBRA: INCORPORACIÓN DE 30 COCHES NUEVOS ADICIONALES

1. OBJETIVOS

El objeto de la presente obra es la incorporación de 30 coches nuevos adicionales cuyas características se desarrollan en el presente, y son similares a los que se incorporarán a través del plan básico de inversiones.

2. JUSTIFICACIÓN

La justificación de esta obra radica en la necesidad de incrementar la flota de material rodante necesario para las líneas de subterráneos A, C, D y E.

3. FUNCIONALIDAD

Esta nueva flota a incorporar vendrá provista del modo de operación con ATP continuo y estará preparada para aceptar el modo ATO (pilotaje automático).

- Características del servicio:

Sentido de Operación: izquierdo (sistema británico)

Pendientes máximas: este dato está sujeto al nuevo proyecto de altimetría.

Radio de curva mínimo: este dato está sujeto al nuevo proyecto donde se contempla la rectificación de curvas actuales de bajo radio.

Distancia promedio entre estaciones: 458 m

Tensión de catenaria: 1.500 Vcc (una vez efectuada la renovación).

Intervalo entre trenes consecutivos: mínimo 120 segundos (una vez efectuada la renovación).

Sistema de señalización: ATP continuo (una vez efectuada la renovación).

Tipo de riel: UIC 54 de 54,4 kg/m (una vez efectuada la renovación).

ANEXO 1

5286



Sistema de señalización: ATP continuo
Tipo de riel: UIC 54 de 54,4 kg/m

- Características del Vehículo - Configuración de los Trenes

Alternativa 1

Esta opción permite trenes de cinco coches con la siguiente configuración:
 (Mc - R - Mc) \diamond (Rc-Mc) donde todos los coches tienen cabina excepto el coche R (remolque), por lo tanto permitirá configurar trenes de 5 coches o una tripla (Mc - R - Mc) y una dupla (Rc - Mc) respectivamente según las necesidades operativas del tráfico.

Esta opción tiene la ventaja de permitir formar trenes mas cortos para días de menor demanda, como son los feriados y fines de semana y facilitar las maniobras en la formación de los trenes, ya que se pueden conectar entre sí cualquiera de los extremos con cabina.
 Tiene la desventaja que no permite la circulación de los pasajeros a lo largo del tren de cinco unidades.

Alternativa 2

Esta opción permite trenes de cinco coches con la siguiente configuración:
 (Mc - R - Mp) \diamond (Rp-Mc) donde todos los coches Mc tienen cabina completa y el Mp y el Rp tienen una cabina con equipamiento mínimo para realizar maniobras en talleres y cocheras y el coche R es remolque, por lo tanto permitirá configurar trenes de 5 coches o una tripla (Mc - R - Mc) previas maniobras de desacople y acople.

Esta opción tiene la ventaja de permitir la circulación de los pasajeros a lo largo del tren de cinco unidades. Como fabricación, puede tener una ventaja económica con respecto a la anterior, ya que la cabina de maniobras requiere menos equipamiento.
 Tiene la desventaja que no permite correr trenes mas cortos en días de menor demanda y no es tan versátil en la formación de los trenes, ya que se deben conectar entre sí solo a través de las cabinas de maniobras, Mp con Rp.

M.E. y
 O. y S.P.

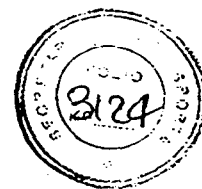
Los coches Mc y Mp y Rp según la alternativa que se considere, contarán con acoplamientos automáticos.

162

Dimensiones de los vehículos

Longitud entre dentro de enganches:	aprox. 17.800 mm
Longitud máxima entre cabeceras de la carrocería:	17.000mm
Ancho máximo exterior:	2.600 mm
Altura desde el NSR hasta el techo:	3300 a 3350 mm
Altura desde el NSR hasta la superficie de contacto del pantógrafo plegado:	3600 mm
Altura desde el NSR hasta el piso del salón:	1.060 mm
Distancia mínima entre centros de bogies:	11.000 mm

23/2/98



Distancia máxima entre ejes del bogie:	2.250 mm.
Trocha:	1.435 mm
Diámetro de ruedas nuevas:	850/860 mm
Diámetro de ruedas usadas:	780/790 mm
Velocidad máxima (formación de 5 coches):	80 Km/h
Aceleración Máxima (formación de 5 coches):	1/1,1 m/s ² entre 0 Km/h y
35/40Km/h	con carga normal (pasajeros sentados + 5 pas/m ² de pie).
Deceleración máxima en frenado normal:	1,1 m/s ²
Deceleración máxima en frenado de emergencia:	1,3 m/s ²
Límite de impulso:	0,8 m/seg ³
Peso máximo coche motor:	32 toneladas métricas
Peso máximo coche remolcado:	25 toneladas métricas
Capacidad de pasajeros sentados:	mínimo 36 en coches con cabina.
Superficie libre (para pasajeros parados):	aproximadamente 22 m ² por coche
Sistema de frenos:	freno eléctrico recuperativo freno dinámico freno neumático freno de estacionamiento
Sistema de freno neumático:	a disco
Sistema de propulsión:	con motores asincrónicos de CA
Sistema de suspensión:	primaria con resortes de goma o elastómeros y secundaria con balones neumáticos.
Puertas:	
Pasajeros:	4 puertas doble hoja por lado (ocho puertas por coche)
Cabecera:	1 para los coches con cabina y 2 para los coches sin cabina
Cabina exterior, lateral:	2 por cabina
Cabina interior:	1 por cabina
Asientos:	longitudinales, tapizados, a prueba de vandalismo
Iluminación:	
Servicio:	fluorescentes CA, con difusor resistente a actos vandálicos.
Emergencia:	fluorescente CC, con difusor resistente a actos vandálicos.

4- DESCRIPCION DE LOS COCHES

La estructura de los vehículos podrá ser de acero al carbono tipo LAHT (Low Alloy High Tension), acero inoxidable o aluminio (aleaciones livianas a base de aluminio), con acoples automáticos en las cabeceras con cabinas y acoples semipermanentes en los extremos restantes. Cada coche tendrá 8 puertas para pasajeros deslizables de doble hoja (4 por lado). Asimismo, al final de los coches de cada formación, en las cabeceras intermedias habrá una puerta de intercomunicación, con un diafragma (fuelle) entre coches para permitir la transferencia de pasajeros entre ellos. (Tener en cuenta que hay triplas y duplas).

- CARROCERÍA

Las carrocerías deberán estar diseñadas para cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Sistema anti-trepada (anti-climber) al final de cada coche.
- Parantes de esquina y parantes anti colisión integrados a la estructura, aptos para una resistencia estructural equivalente a una carga final de compresión de 80 toneladas métricas aplicada en la línea horizontal de eje de los acoples, sin que se produzcan deformaciones permanentes en ningún miembro de la estructura. Para el caso de grandes cargas provocadas por accidentes, la estructura deberá deformarse de manera controlada, para proteger al operador y a los pasajeros en el mayor grado posible. METROVIAS requerirá pruebas aplicables o resultados de las mismas.
- La estructura deberá estar diseñada y construida para soportar la fatiga por un mínimo de 50 años de vida útil. METROVIAS requerirá pruebas aplicables o resultados de las mismas.
- La chapa de sustentación del piso será ondulada de acero inoxidable, colocándose por encima de ésta un compuesto de material aislante termoacústico y luego una cubierta final con alfombra lisa de polivinilo o goma, con diseño antideslizante en la zona de puertas.
- Todos los elementos de la carrocería se tratarán convenientemente para convertirlos en elementos resistentes a la corrosión.
- Los vehículos contarán con soportes debajo del bastidor principal provistos de placas antideslizantes de izaje del coche. Las mismas serán fáciles de utilizar y accesibles para su uso en la instalación y remoción de los bogies y para re-encarrilar empleando equipos hidráulicos standard. La elevación de la carrocería sin bogies así como también la carrocería con bogies deberá ser simple y rápida.
- La carrocería estará aislada para protección contra ruidos y la interconexión entre el bogie y la carrocería será diseñada de manera que asegure el cumplimiento respecto al nivel de ruidos interior o que exceda el mismo. (Para las paredes se utilizará lana de vidrio y para el piso arcilla expandida)
- Las cabeceras que no tengan cabina contarán con diafragmas (fuelles) o bien un sistema bourrellete con buena calidad acústica, resistentes a las cortaduras y pinchaduras y de fácil instalación y remoción.

REQUISITOS DE INFLAMABILIDAD Y EMISIÓN DE HUMO

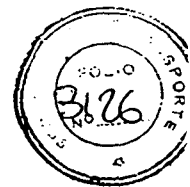
Los coches cumplirán con los lineamientos de las normas internacionales así como también análisis específicos respecto a la densidad y toxicidad del humo, dispersión de las llamas y generación de calor incluyendo pero no limitándose a las normas internacionales.

ASIENTOS

Serán tapizados o con tapicería sobre marcos plásticos, resistentes a acciones vandálicas y con distribución longitudinal.

ILUMINACIÓN

Todos los dispositivos de iluminación interior incluirán un difusor resistente a actos vandálicos.



MONTANTES Y PASAMANOS

Todos los montantes y pasamanos serán de acero inoxidable o aluminio.

VENTANAS

Las ventanas laterales de pasajeros y las ventanas finales de cabinas no finales serán de vidrios templados. Las ventanas de las cabinas finales serán de vidrios templados.

PARABRISAS

Todos los parabrisas de las cabinas de conducción estarán equipados con vidrios laminados.

- No existirán en el interior de los coches esquinas con bordes agudos, sean éstos cóncavos o convexos. Todas las esquinas tendrán un radio adecuado tanto para la seguridad del pasajero como para proporcionar una fácil limpieza de dicha área.
- Todos los materiales utilizados en el interior de los coches tendrán una terminación de por vida.

ACOPLES

Los acoples serán de dos tipos: semipermanentes en las cabeceras entre coches sin cabina y automáticos en las cabeceras con cabinas.

ACOPLES AUTOMÁTICOS

Cada extremo de cabina estará equipado con acoples auto-centrantes completamente automáticos, que aseguren el acoplamiento mecánico, neumático y eléctrico. Todas las funciones de los acoples se controlarán completamente desde la consola de la cabina adyacente al acople, sin la necesidad de intervención alguna desde el exterior de la cabina. El acople permitirá la operación de trenes de hasta 3 unidades (cualquier combinación de triplas y duplas) en servicio comercial. Además, el acople deberá tener la suficiente fuerza como para permitir que un tren de hasta 9 coches empuje o remolque un tren inoperable de hasta 9 coches, ambos con carga de pasajeros de pie en caso de emergencia.

El sistema de acoples proporcionará las siguientes funciones:

- Acople y desacople automático, controlado únicamente por el operador.
- Desacople manual.

El dispositivo de acople estará equipado con un "fusible mecánico" el cual servirá para absorber energía en el caso en que suceda un "acople violento". De esta manera se protege al conjunto, de daños y/o deformaciones permanentes.

La función de auto-centrado contará con un dispositivo de transferencia de mando. Cuando se activa el dispositivo, aparecerá una alerta (sonora o visual) en la cabina de conducción. Al momento del acople, el mecanismo de auto-centralización se ajustará automáticamente permitiendo el acoplamiento en curvas.

27/2/98



El acople mecánico incorpora un mecanismo de cerradura positiva que evite un desacople intencional.

Contará en cada cabecera con un dispositivo que permita el acoplamiento con barra de acople para traslados.

ACOPLE ELÉCTRICO

El acople eléctrico será del tipo de tecla, con contactos removibles y reemplazables desde el frente del acople sin necesidad de desarmar el acople eléctrico o el cableado asociado. El acople eléctrico tendrá un mínimo de 15 contactos de reserva (sin uso), la manga del acoplador se conectará a los circuitos internos mediante ficha de acoplamiento rápido conectados por cables a través del acople.

La cubierta del acople eléctrico se cerrará automáticamente en el momento del desacople y formará una junta resistente al agua sobre el acople eléctrico.

El cable del acople tendrá un bloqueo positivo, resistente al agua y terminación de desconexión rápida en el extremo del cable.

Todas las inserciones de cables y conexiones externas tendrán la característica de ser resistentes al agua.

ACOPLE NEUMÁTICO

El acople neumático se acoplará automáticamente al momento del acoplamiento mecánico y servirá de cobertura efectiva de la tubería del freno principal.

Para el caso de un desacople no intencional, los frenos de emergencia deberán aplicarse automáticamente y permanecer así indefinidamente hasta que sean desactivados por el personal de mantenimiento.

ACOPLE SEMI-PERMANENTE

162 Se utilizarán acoples semi-permanentes en todas las cabeceras que no tengan cabinas. Deberán poder separarse fácilmente y conectarse por el personal de mantenimiento. Se utilizará el mismo conductor radial, tensor y anclaje que el acople automático. La conexión con la línea de aire se realizará a través del cuerpo principal del acople.

Las características de resistencia de los acoples semiautomáticos serán las mismas que aquellas definidas para el acople automático incluida la capacidad de elevación. (Permitir el encarrilamiento del coche aplicando el gato sobre el acople)

CABINA DE OPERACIONES

La cabina de operación tendrá un diseño que preste especial atención en darle la posibilidad al

7/25/88

conductor de operar en forma segura, con un mínimo de fatiga.

ANEXO 1



La cabina estará diseñada para soportar la operación del tren tanto con una persona (conductor del tren solamente) como con una tripulación de dos personas (conductor y guarda).

La consola de la cabina estará dotada de software de monitoreo que servirá para el diagnóstico de fallas, definición de rutas e indicaciones de mantenimiento. Toda la información almacenada en la memoria de la computadora de a bordo será transferible a una computadora portátil.

- PUERTAS

Puertas de Pasajeros

Hojas de las puertas

Cada coche tendrá 8 puertas de pasajeros de doble hoja, 4 por cada lado del coche. Las puertas deberán estar fabricadas de acero inoxidable. Los bolsillos de las puertas ("pocket") constarán de ventanas interiores y exteriores ubicadas de manera que coincidan con la ubicación de las ventanas de las puertas cuando la puerta se encuentre abierta permitiendo, de esta manera, que los pasajeros puedan mirar hacia el exterior tanto cuando las puertas se encuentren abiertas como cerradas.

Accionador de las Puertas

El accionamiento de las puertas se realizará por medio de un sistema neumático, con un cilindro único, de doble acción (abrir puertas/cerrar puertas). El accionador de la puerta y los dispositivos asociados se ubicarán en el área del dintel sobre la puerta y/o áreas adyacentes.

Indicador de Puertas

El cierre de las puertas estará precedido de un tono acústico electrónico dentro y fuera del coche. El tono sonará al momento de recepción del comando de cierre de puertas y sonará durante 1,5 segundos antes que las puertas comiencen a cerrarse y se detendrá cuando comience a cerrarse. El tono no sonará cuando las puertas se vuelvan a abrir y cerrar debido a una obstrucción.

En caso de que la hoja de una puerta estuviera fuera de servicio, se encenderán automáticamente los indicadores luminosos montados en la zona adyacente y en el extremo superior de la hoja de la puerta, tanto en el interior como en el exterior del coche. La luz exterior se instalará en una zona que esté visualmente accesible para el conductor y el guarda (en caso de que conformara la tripulación).

Cuando la puerta esté abierta, se deberá encender automáticamente un indicador luminoso ubicado en el exterior del coche. La ubicación del mismo será similar al del indicador luminoso externo de puerta fuera de servicio.

Para cada indicador descrito precedentemente y para el sistema de puertas interconectado (ver

ANEXO 1

5292



a continuación), un indicador independiente deberá mostrarse en la cabina del conductor.

Cerradura de Puertas

Las puertas contarán con una cerradura positiva y mecánica la cual se accionará automáticamente cuando la puerta se encuentre en posición de cerrada. Esta cerradura evitará la apertura manual de las puertas cuando esté accionada.

El sistema contará con un sensor de seguridad o sistema sensor del estado del cierre de las puertas (accionadas o no).

Sistema Interconectado de Puertas

Las puertas estarán interconectadas con los sistemas de propulsión y de frenos de la siguiente manera:

- Con las puertas en posición abierta, el sistema de propulsión no responderá a los comandos de tracción tanto para marcha adelante como para marcha en reversa.
- Cuando el coche se encuentre en movimiento, las puertas no responderán al comando de apertura de puertas.
- En caso que se fuerce la puerta mientras el tren esté en movimiento, se desaccionará la tracción y se aplicarán los frenos de manera completa.

Los controles ubicados en la cabina incluirán un sistema de anulación al sistema de interconexión de puertas. Estando accionado dicho sistema de anulación, permitirá que el tren se mueva con las puertas abiertas en caso de emergencia o en caso que así se requiera cuando el tren se encuentre en el taller. El sistema de anulación podrá re-establecerse a la posición de funcionamiento interconectado en forma manual o automáticamente cuando se produzca un cambio en la cabina desde la cual se opera al tren o cuando se interrumpa el suministro de energía al tren.

Operación de las Puertas

La operación de las puertas se realizará de manera fácil y segura tanto por una persona o por una tripulación de dos personas. En el caso de una tripulación de dos personas, el guarda operará las puertas desde la cabina ubicada al final del tren. El sistema deberá permitir que se cambie de una modalidad a otra empleando únicamente a los miembros de la tripulación del tren, sin necesidad de intervención del personal de mantenimiento de coches.

La apertura y el cierre de las puertas se controlará mediante el uso de pulsadores.

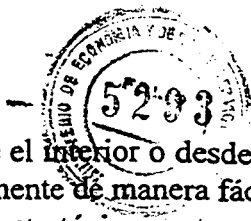
En el caso que el cierre de las puertas se obstruyera mecánicamente por ejemplo por el brazo de un pasajero o portafolios entre las puertas o que un objeto en las guías evitara que se cierren y traben las puertas, la puerta afectada se abrirá y cerrará nuevamente de forma automática.

Cada coche estará equipado con un sistema de apertura de puertas en caso de emergencia para uso de los pasajeros. El mismo controlará a todas las puertas de cada lado del coche de forma independiente. Este sistema permitirá que todas las puertas de un lado del coche se abran

M. E. y
C. y S. P.

112

ANEXO I



mediante el accionamiento de un mecanismo de liberación ya sea desde el interior o desde el exterior del coche. Cuando se libere, las puertas deberán abrirse manualmente de manera fácil. Los mecanismos de liberación estarán claramente señalizados y ubicados estratégicamente para permitir el acceso de los pasajeros cualquiera sea el tamaño de los mismos. Dichos dispositivos estarán protegidos del uso malicioso mediante un vidrio o membrana plástica que pueda romperse.

- VENTILACIÓN

Los coches propuestos estarán equipados con un sistema de ventilación forzada. Dicho sistema podrá ser de ventiladores individuales montados en el techo, de suficiente tamaño y cantidad para satisfacer los requisitos establecidos a continuación o un sistema de ductos diseñados para satisfacer los mismos requisitos. En cualquiera de los dos casos, las ventanas se podrán abrir desde la parte superior y de manera tal que maximicen el intercambio de aire dentro del coche. Asimismo, también se dotará al coche de un sistema de ventilación pasiva (air scoops) de manera que aumente el intercambio de aire. Tanto este último como las ventanas son importantes en el caso de que se produzcan fallas en el sistema de ventilación forzada.

El sistema de ventilación deberá estar diseñado para garantizar una renovación de aire entre 1 a 2 veces por minuto del volumen interior del coche.

ILUMINACIÓN INTERIOR

La iluminación interior del salón de pasajeros se proporcionará mediante dispositivos fluorescente montados en dos filas longitudinales paralelas, ligeramente por sobre los asientos de pasajeros. La intensidad de la luz proporcionada será de 200 Lux en la zona de asientos y un mínimo de 150 Lux en cualquier zona del coche no obstruida. Dichos dispositivos estarán equipados con difusores de luz montados de forma que fueran inviolables aunque mantendrá la capacidad de ser fácilmente removibles para facilitar las tareas del personal de mantenimiento en el momento del reemplazo del tubo y la reactancia.

Las luces interiores funcionarán con 220 Vca provenientes de un convertidor estático, salvo las 8 luces por encima de las puertas de pasajeros que funcionarán con corriente continua (cc) proveniente de la batería del coche. Estas luces que funcionan con corriente continua funcionarán como luces de emergencia en el caso de interrupción del suministro de corriente catenaria. Dichas luces permanecerán encendidas por un periodo de 45 minutos. Luego de dicho periodo se apagarán automáticamente. En el salón de pasajeros se encontrará un interruptor de reinstalación con características luminiscentes el cual re-encenderá las luces de emergencia. Las luces de emergencia no se encenderán durante una parada normal del coche.

Luces delanteras

Las luces delanteras estarán compuestas por una unidad sellada. Se colocarán dos por cada cabina y serán de 200 watts cada una. Las mismas se encenderán automáticamente en el coche en el cual se utilice la cabina como cabina de conducción del tren. Se suministrará un dispositivo para que anule el sistema automático de iluminación que permita seleccionar el coche en el cual se encenderán las luces frontales, en los casos en que se requiera más de un coche. Las luces delanteras contarán con un reductor de intensidad para que lo accione el operador. Los faros



sellados contarán con características de ser resistentes al agua y contarán con una cubierta transparente e incolora de vidrio. Las luces delanteras podrán ajustarse en forma vertical u horizontal. El personal de mantenimiento podrá reemplazar los faros sellados fácilmente desde el exterior del coche en menos de 10 minutos.

Luces traseras

Las luces traseras estarán compuestas por una unidad sellada (dos por cada cabina) y serán de 60 watts cada una. Estarán encendidas en caso de que la cabina no se utilice como cabina de conducción del tren y el correspondiente acople no estuviera acoplado. Los faros sellados tendrán vidrio de color rojo.

Luces marcadoras de contorno

Cada esquina superior de cada cabina estará equipada con un luz marcadora de contorno blanca y una roja. Dichas luces serán visibles a una distancia superior a los 200 metros. Las luces blancas se encenderán en el coche en el cual la cabina se esté utilizando como cabina de conducción del tren. Las demás luces marcadoras se iluminarán de color rojo. Un dispositivo de anulación de dicha modalidad permitirá que el operador controle qué luces se encenderán con luz blanca y cuáles en rojo, en forma requerida para la operación de más de un coche guía.

SEÑALES INDICADORAS DE DESTINO

Al final de cada cabina y en ambos lados de cada coche en la parte delante y trasera carteles indicadores de destino que se ubicarán a una altura aproximada equivalente a la altura de la parte superior de las puertas de pasajeros.

COMUNICACIONES

El sistema de comunicaciones interno del tren otorgará 3 funciones fundamentales:

- 1) Comunicaciones entre cabinas (operador a guarda),
- 2) Sistema de audiodifusión ("Public Address") y
- 3) Comunicaciones de emergencia de pasajeros.

Además, el sistema de comunicaciones interno del tren integrará con el sistema de Tierra Tren instalado por Metrovías.

COMUNICACIONES ENTRE CABINAS

Este sistema proporcionará la facilidad de comunicaciones entre cabinas. Dicha modalidad deberá ser privada y segura. No existirá la posibilidad de transmisiones múltiples con el sistema de audiodifusión o con el emergencia de pasajeros.

SISTEMA DE AUDIODIFUSIÓN ("PUBLIC ADDRESS SYSTEM")

El sistema de audiodifusión transmitirá comunicaciones directas, en vivo, del conductor a los pasajeros así como también mensajes digitalizados grabados a todos los coches del tren.

Los mensajes emitidos por el sistema de audiodifusión mientras el tren se encuentre en movimiento, se transmitirán a los altoparlantes ubicados en el interior de los salones de pasajeros y en las cabinas del tren. Los mensajes emitidos cuando el tren se encuentre detenido en una estación también deberán transmitirse a los altoparlantes exteriores. El conductor podrá seleccionar manualmente la opción de transmisión interna y/o externa, sin tener en cuenta la ubicación del tren.

COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE LOS PASAJEROS

El sistema de intercomunicadores permitirá que los pasajeros hablen directamente al conductor del tren y permitir una comunicación de doble vía entre el pasajero que realiza la llamada y el conductor. El sistema se activará mediante un botón de llamada de "Comunicación de Emergencia" ubicado dentro de los 10 cm del altoparlante de doble vía. En la cabina del operador, aparecerá una indicación auditiva y visual. El operador podrá seleccionar el altoparlante que utilice el pasajero para las comunicaciones. Dicha comunicación será punto a punto y no existirá posibilidad alguna de transmisiones simultáneas al sistema de audiodifusión. Todas las comunicaciones de emergencia se grabarán.

SISTEMA ELÉCTRICO AUXILIAR

Todos los requerimientos de energía eléctrica, con la excepción de la energía para tracción, será suministrada por el sistema eléctrico auxiliar. Todos los cambios de tensión se realizarán por medio de convertidores estáticos los que suministrarán los requerimientos de bajo voltaje de los coches (inferior a 1500 V suministrado por la energía catenaria), tanto para CA como para CC. Se incluirá un sistema de batería para todos los circuitos que requieran de energía en caso de falta de energía catenaria.

SUMINISTRO DE ENERGÍA PRINCIPAL

El suministro de energía principal a los coches será de 1500 Vcc proveniente de la catenaria mediante pantógrafos. Los circuitos de alta tensión estarán protegidos por un fusible limitador de corriente. Los circuitos de alta tensión alimentarán los circuitos de tracción así como también a los convertidores estáticos de energía auxiliar.

SUMINISTRO DE ENERGÍA AUXILIAR

Los convertidores estáticos proporcionarán energía de bajo tensión, tanto CA como CC a todos los circuitos exceptuando al de tracción.

SISTEMA DE PROPULSIÓN

Para el sistema de propulsión, se contempla que sea de tecnología VVVF, con el empleo de motores de tracción de CA trifásicos asíncronos.

23/2/98

Cada coche motor tendrá cuatro motores de tracción controlados por un convertidor VVVF. El convertidor será alimentado por una tensión nominal de 1500 Vcc a través de un pantógrafo.

La corriente de alimentación en 1.500 Volt de CC, es convertida en corriente alternada trifásica por medio de un Inversor compuesto por Transistores Bipolares de Base Aislada (IGBT), que permite la variación de la tensión y frecuencia de la corriente de alimentación de los motores de tracción.

El sistema de propulsión seleccionado para estos coches, basado en el empleo de motores de tracción asincrónicos de corriente alternada trifásica, alimentados a través de Inversores de corriente de tecnología IGBT, ofrece la mayor confiabilidad en el funcionamiento de los trenes y garantiza una vida útil prácticamente ilimitada de los componentes del sistema de tracción.

En la forma de freno regenerativo, la energía cinética es convertida en energía eléctrica y es regresada a la catenaria. El máximo esfuerzo regenerativo del freno es sostenible hasta una velocidad de 5 - 10 km/H.

BOGIES

Los bogies serán de dos tipos, motorizados y no motorizados (remolque). Los bogies de cada tipo deberán ser completamente intercambiables dentro de los de su clase. Los sensores montados en los bogies (por ejemplo el sistema SPT [ATP]) y dispositivos similares deben ser montados mediante fijaciones ("bolt-on") en cualquier bogie.

Además de las características previamente enunciadas en la sección referida a la configuración del vehículo, se incorporan las siguientes:

- Los bogies tendrán un diseño de rodamiento externo ("outboard bearing").
- Las ruedas serán sólidas de acero, opcionalmente con soluciones de tipo antivibratorias y de reducción de ruidos, con orificios y ranuras incluidos para ayudar a su extracción mediante presión hidráulica, durante los procedimientos de decalado con prensa. Las ruedas serán fabricadas respetando la norma UIC 812 o similar.
- Los ejes serán sólidos de acero tratados térmicamente, diseñados de manera tal que permita el fácil uso de equipos de prueba de ultra-sonido.
- Las ruedas y los ejes serán diseñados de manera tal que permitan la colocación de rodamientos externos del tipo a rodillos instalados en cajas de rodamiento y no requerirán un mantenimiento en cuanto a la lubricación, salvo en el momento de la inspección pesada del bogie o cambio de los rodamientos. Cada eje (tanto en bogies motores como remolcados) estarán equipados con frenos de disco ubicados preferentemente en la zona interior de las ruedas. El disco de freno será del tipo "medialuna" fijado mediante bulones a la rueda o a una masa calada a presión sobre los ejes, de modo que no requerirá la extracción de la rueda para el reemplazo del disco de freno.
- Un eje de cada bogie de tracción estará equipado con un lubricador de pestaña que aplica el lubricante a cada rueda.
- La fijación de la carrocería al bogie será de tal manera que las fuerzas de aceleración y desaceleración se transmitan sin movimientos violentos.

- La suspensión primaria será del tipo de elastómero de metal-caucho.
- La suspensión secundaria será neumática con dos amortiguadores como mínimo por bogie.
- El diseño de los componentes mas importantes del bogie deberán ser verificados para soportar una vida útil de no menos de 50 años en servicio.

SISTEMA NEUMÁTICO Y DE FRENOS DE FRICCIÓN

El sistema neumático proporcionará de aire comprimido al sistema de frenos de fricción, suspensión, operación de puertas en su caso, bocina, limpiaparabrisas y demás funciones.

SISTEMA DE FRENOS DE FRICCIÓN

El sistema de frenos de fricción se integrará completamente con el sistema de frenos regenerativo o dinámico y el paso de un sistema a otro será suave e imperceptible para los pasajeros.

El sistema de frenos de fricción tendrá la capacidad de realizar la totalidad de la función de frenado del tren en el nivel de desempeño especificado en el caso de fallas en el sistema de frenos regenerativo o dinámico, lo cual permitirá que el tren permanezca en servicio por lo menos durante un viaje completo hasta su ingreso a zona de mantenimiento.

El sistema de frenos de fricción consistirá de las siguientes unidades funcionales:

- Freno de servicio que será aplicado a presión.
- Frenos de emergencia que será activado por el conductor y que se activará con pérdida de presión de aires y/o un desacople no intencional de los coches de la formación del tren. El freno de emergencia permanecerá aplicado indefinidamente hasta que se lo libere. Cada aplicación y liberación del freno de emergencia deberá registrarse en el sistema de monitoreo del vehículo.
- El freno de estacionamiento que será mediante aplicación de resorte y liberación de presión neumática.
- La liberación de cada uno de los tres frenos enunciados anteriormente podrá ser lograda por el conductor desde la cabina de conducción.

SISTEMA DE SUMINISTRO DE AIRE

Se suministrará aire comprimido a todas las funciones neumáticas mediante un compresor de aire con una salida suficiente como para suministrar sin inconvenientes a todas las funciones de operación que necesiten de aire comprimido. Bajo las condiciones más extremas de uso, no se requerirá que el compresor opere por más de 20 minutos por hora de la operación del coche (33% del ciclo de servicio). El sistema de suministro de aire tendrá, como mínimo, un radiador de salida, un secador de aire torre doble, compartimentos de aire cada uno con válvulas automáticas de purga, válvulas y tuberías. Además, incluirá los elementos de control que sean

necesarios para cada una de las funciones individuales y para el sistema.

Cada tren (triplas o duplas) tendrá un sistema de suministro de aire independiente. No obstante, cada sistema deberá poder instalarse interconectado a la línea principal del tren de manera que permita que una unidad de seis coches (dos triples) permanezca en servicio por lo menos un viaje completo con un solo sistema de suministro de aire en funcionamiento.

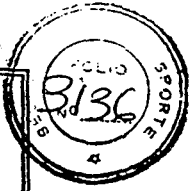
El motor del compresor será de 220 Vca.

[Three handwritten signatures]

M.E. y O. y S. P.
162

ANEXO 1

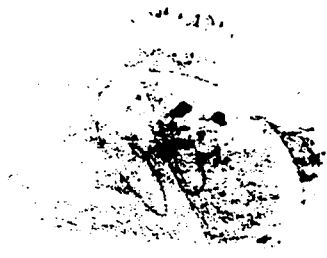
- 5209



PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES FIJAS

162

[Handwritten signatures]



ANEXO I

5300

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

PROYECTO 1 - ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: TABLEROS CENTROS DE POTENCIA - LINEA "D"



1. OBJETIVO

El objeto de la obra es la provisión e instalación de 6 (seis) conjuntos de tableros de baja tensión cada uno para la distribución desde los Centros de Potencia de la línea "D".

Los conjuntos estarán formados por:

a) 1 tablero principal conteniendo los siguientes elementos:

- 1 gabinete modular de chapa pintada con puerta y cerradura.
- 2 interruptores automáticos extraíbles de 400 A, con regulación térmica entre 250 y 400 A y regulación magnética acorde.
- 1 interruptor automático extraíble de 160 A, con regulación térmica entre 100 y 160 A y regulación magnética acorde.
- 2 interruptores termomagnéticos tripolares de 63 A, encastre DIN.
- 3 interruptores termomagnéticos tripolares de 25 A, encastre DIN.
- 1 interruptor termomagnético tripolar de 50 A, encastre DIN.
- 7 seccionadores bajo carga con fusibles, tipo Zoloda OESA para fusibles NH00.
- 4 seccionadores bajo carga con fusibles NH tamaño 1.
- 1 reloj interruptor horario con reserva 72 hs. mínimo 2 contactos NA.
- 1 sistema completo para conmutación automática sobre la toma auxiliar a base de controlador lógico programable (PLC).
- 1 sistema rectificador monofásico de 3 kW de potencia de salida para alimentación de cargas esenciales en 110 Vcc.
- 1 interruptor termomagnético bipolar de 16 A, encastre DIN.
- 4 interruptores termomagnéticos bipolares de 6 A, encastre DIN.
- 3 transformadores de corriente relación 200/5 clase 1 para baja tensión.
- 1 medidor de trifásico de energía tipo.
- 1 voltímetro escala 0-400V, de lectura directa, 96x96 mm, cuadrante 90°, clase 1.5.
- 1 voltímetro escala 0-250V, de lectura directa, 96x96 mm, cuadrante 90°, clase 1.5.
- 1 llave conmutadora voltimétrica de cuatro posiciones (0, RS, RT, ST).
- 1 llave conmutadora voltimétrica de tres posiciones (R, S, T).
- 1 amperímetro escala 0-250A, de lectura indirecta (a través de CT), 90x90 mm, cuadrante 90°, clase 1.5.
- 1 llave conmutadora amperométrica de 4 posiciones.

b) 2 tableros, cada uno con los siguientes elementos:

- 1 gabinete modular de chapa pintada con puerta y cerradura.
- 6 interruptores termomagnéticos tripolares de 63 A, encastre DIN.
- 8 interruptores termomagnéticos bipolares de 16 A, encastre DIN.

1 interruptores termomagnéticos bipolares de 25 A, encastre DIN. 301
1 interruptor termomagnético tripolar de 100 A, encastre DIN.
6 interruptores termomagnéticos tripolares de 25 A, encastre DIN.
2 contactores tripolares con bobina de 220 VCA.



En los casos que la instalación lo requiera se reemplazará el interruptor automático extraíble de 400 A de alimentación desde la toma preferencial por uno de 630 A con regulación térmica entre 400 y 630 A y regulación magnética acorde.

Los tableros serán del tipo interior, aptos para funcionar en una sala de mampostería sin calefacción. Los conjuntos se ubicarán en los centros de potencia de la línea "D" de subterráneos, como parte de la distribución de baja tensión.

2. JUSTIFICACION

La justificación de esta obra radica principalmente en la antigüedad que presentan las instalaciones existentes: las nuevas instalaciones contarán con un sistema más completo y seguro.

Esto posibilitará una tasa de indisponibilidad menor, ya que contará con una doble alimentación (en forma de anillo), siendo además un sistema más confiable pues la alimentación en media tensión de este anillo se realiza en 13.2 KV.

Las nuevas instalaciones permitirán una mayor división de los distintos circuitos eléctricos sumado a una mejora en la calidad y cantidad de las protecciones asociadas lo que permitirá gracias a una adecuada selectividad sectorizar las aperturas ante eventuales fallas posibilitando continuar con la alimentación de los sectores no involucrados.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 Descripción general

Los conjuntos constarán de un tablero principal y dos tableros secundarios.

Cada tablero poseerá un sistema de barras esencial y uno no esencial.

El tablero principal manejará las alimentaciones en baja tensión, desde el transformador del centro de potencia respectivo (toma primaria) y desde la toma de alternativa.

El tablero principal operará prioritariamente con la toma primaria, la que alimentará las barras esencial y no esencial.

El funcionamiento y el no funcionamiento de la toma primaria estará indicado por una señal luminosa en el frente del tablero.

Ante la asimetría, falta de fase o falta de tensión en la toma primaria detectada por un elemento del sistema de conmutación, éste volcará en forma automática y temporizada en 5 (cinco)



segundos la carga de la barra no esencial sobre la toma de reserva. Esta operación dará una alarma a través de un relé (apta para su futura transmisión al PCO y disponible en una botneta local) y una señalización luminosa local en el frente del tablero.

Ante la normalización de la toma preferencial el sistema volverá sobre aquella también en forma temporizada, generando la señal respectiva para su registro en el PCO. En forma local persistirá la señalización "actuó conmutación automática" hasta que se efectúe un reset manual. Este estado será claramente diferente de cualquier otro.

En caso de que falten ambas tomas el sistema reposará sobre la toma principal y se posicionará automáticamente sobre la primera que se reestablezca.

3.1.1 Tableros

3.1.1.1 Características mecánicas

Los tableros se construirán en chapa de espesor mínimo BWG N° 16 doble decapada, con grado de protección IP40 para los tableros principales e IP54 para los tableros secundarios según norma IRAM 2444.

El bastidor será de perfiles de hierro trefilados o de chapa doblada y reforzada donde sea necesario.

A

Los tableros tendrán una bandeja removible para el montaje de todos los elementos componentes. Delante de esta tendrá una falsa puerta retirable para permitir el accionamiento de los elementos de maniobra, protección y comando, construida en chapa de características iguales que el cuerpo.

Los tableros poseerán en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos y soportará sin deformaciones los esfuerzos del transporte, montajes y los derivados de los posibles cortocircuitos. Se emplearán además dispositivos de retención resistentes a las vibraciones, de manera que impidan el aflojamiento.

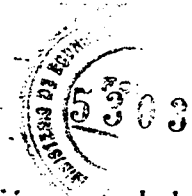
Las puertas y demás aberturas contarán con guarniciones o dispositivos apropiados para evitar la entrada de polvo, y con cerramiento según el caso (marcos de tableros de tipo laberíntico con burletes de neoprene).

3.1.1.2 Instalación eléctrica

Los valores mínimos de aislación admitidos serán de 300 kΩ entre conductores y tierra y de 1MΩ entre conductores.

3.1.1.3 Características principales

Todos los conductores serán conectados a tableros y aparatos de consumo mediante terminales o conectores del tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no produzca peligro de aflojarse por vibraciones o tensiones bajo servicio normal.



En los tableros principales se instalarán resistencias anticondensación controladas por termos-tatos. Las resistencias serán blindadas, fácilmente accesibles y situadas de forma tal que no causen daño al equipamiento. La tensión de alimentación será monofásica 220 V - 50 Hz.

Los compartimientos de los tableros se iluminarán interiormente mediante lámparas fluorescentes alimentadas con 220 Vca. El encendido se producirá automáticamente por comando de pulsadores accionados al producirse la apertura de las puertas.

La alimentación al tablero se conectará directamente a los bornes del interruptor de entrada.

Las uniones de las barras principales se realizarán por medio de tornillos de acero de alta resistencia, con tuercas, arandelas y demás dispositivos que impidan el aflojamiento de los mismos. Todos estos elementos estarán cadmiados.

De dichas barras se efectuarán las derivaciones a cada línea de elementos con barras de cobre de sección adecuada y con conductor aislado en PVC antillama, sección mínima de 2.50 mm² para cada elemento que así lo requiera.

El tablero principal tendrá conjuntos de barras de alimentación de consumos esenciales y no esenciales, y de las esenciales se desprenderá un conjunto de barras de 110 Vcc desde del rectificador instalado a tal efecto.

Los tableros secundarios tendrán conjuntos de barras de alimentación de consumos esenciales y no esenciales.

Todos los aisladores soportes utilizados serán de resina epoxídica de la resistencia adecuada para soportar los esfuerzos a que se vean sometidos.

3.1.1.4 Puesta a tierra

La estructura poseerá una barra de cobre (o bulón de bronce según dimensiones del tablero) para puesta a tierra de todas las partes metálicas de la misma.

La barra de puesta a tierra estará dimensionada para conducir una intensidad de corriente equivalente a la intensidad nominal instantánea del interruptor automático de mayor calibre del tablero.

162

Para identificación la barra de puesta a tierra se pintará a franjas inclinadas blancas y negras.

A través de la toma de tierra estarán interconectados los elementos integrantes del equipo que así corresponda, incluso la puerta, por medio de bornes, terminales o flexibles de cobre al conductor general de descarga.

3.1.1.5 Pintura y señalizaciones

Todos los elementos metálicos ferrosos se someterán al siguiente tratamiento:

[Handwritten signatures]

ANEXO 1



5304

1. desengrase por inmersión en caliente.
2. enjuague circulante, calefaccionado, lavado por rocío final.
3. doble decapado ácido por inmersión en caliente.
4. enjuague por inmersión y rociado.
5. fosfatizado con fosfato de cinc-manganeso, por inmersión.
6. enjuague por inmersión y rociado.
7. Enjuague por aspersión con agua desmineralizada.

Una vez finalizado este ciclo de preparación, se someterán al proceso de protección epoxídica integrado en las siguientes operaciones:

8. electropintado catódico de fondo epoxi de 10 a 15 micrones de espesor, color gris. terminación semimate.
9. enjuague final con agua a presión y luego rociado con agua desmineralizada.
10. horneado del depósito de epoxi.

Los elementos adecuadamente protegidos por el tratamiento anterior recibirán la pintura final que será de esmalte acrílico horneable según el siguiente detalle:

Interiores: Naranja 02-1-030 (IRAM 1054) de 15 a 25 micrones.
Exterior: Color a definir por la inspección de obra, espesor de 25 a 35 micrones.

Toda la bulonería y afines a utilizar en la estructura del tablero serán cincadas o cadmiadas.

En la falsa puerta se colocarán identificadores con placas de luxite grabadas (letras blancas sobre fondo negro) indicando la función de cada elemento, incluidos los de señalización y mando. De la misma forma en la puerta se identificará el nombre y función del tablero.

3.1.2 Componentes de tableros

3.1.2.1 Aparatos de maniobra

Los interruptores de entrada serán tripolares, de ejecución extraíble y cámaras de extinción en aire. Tendrán señalización de estado local y a distancia. Admitirán la motorización y el mando a distancia.

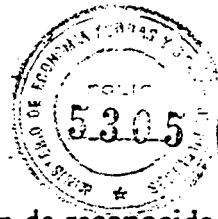
La construcción será normalizada para permitir la intercambiabilidad entre aparatos de iguales características.

La capacidad térmica del interruptor será como mínimo la suficiente como para permitir el paso de la corriente de cortocircuito sin que se produzca ningún daño en el interruptor o su equipo auxiliar.

Cada interruptor de entrada tendrá como mínimo cuatro (4) contactos auxiliares normalmente abiertos (NA) y cuatro (4) normalmente cerrados (NC).

Los interruptores automáticos para corrientes inferiores a 100 A serán del tipo termomagnéti-

co bipolar o tripolar (según el caso) para montaje sobre riel DIN.



Los interruptores termomagnéticos que integren el tablero serán de reconocida calidad en el mercado nacional y responderán a las normas IRAM 2169 - IEC 947.

Los seccionadores bajo carga con fusibles NH serán de construcción sólida y compacta y poseerán contactos de cobre bañados en plata con doble interrupción. Serán aptos para tableros de distribución y maniobras y con una tensión nominal de 500 Vca.

3.1.2.2 Transformadores de medición

Los transformadores de intensidad serán encapsulados en resina epoxi y de clase no mayor a 0.5.

Estarán montados en la parte fija del tablero. El primario de los transformadores de intensidad se conectará en el lado de la carga del interruptor para que queden desenergizados cuando el interruptor está abierto o extraído.

3.1.2.3 Instrumento de medición

Los aparatos de medida serán para montaje semiempotrado, con escalas ampliadas, y tendrán una precisión del 1.5% del valor a fondo de escala.

Todos los aparatos de medida situados sobre el frente del tablero serán de tipo similar y presentarán un aspecto uniforme.

Los voltímetros y amperímetros serán de forma cuadrada, con escala angular de 90° y dentro de cajas de 96x96 mm.

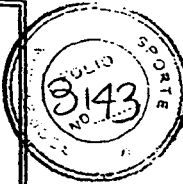
Los medidores de potencia y energía activa y reactiva responderán a tamaño normalizado. Se instalarán medidores multifunción con plaqueta de medición multicuadrante y perfil de carga (load profile) AL.

[Handwritten signatures and initials]

162

ANEXO -

5306



PROGRAMA 3 MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

162

[Handwritten signatures]



5307

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

PROYECTO 2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: PROGRAMA DE MEJORAS EN ESTACIONES

1. OBJETIVO

Este proyecto tiene dos objetivos fundamentales, totalmente interrelacionados entre sí:

- A) Llevar al máximo de su potencial, la explotación comercial de los Subterráneos de Buenos Aires.**
- B) Brindar una mejor oferta de servicios, en un ambiente de calidad arquitectónica, a los clientes de Subterráneos, que permita un reconocimiento de éstos y de toda la comunidad hacia la empresa prestadora del servicio.**

2. JUSTIFICACION

El proyecto se apoya en tres aspectos esenciales que lo sustentan:

- 1.- Explotación Comercial.
- 2.- Explotación Publicitaria.
- 3.- Plan de Inversiones.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 Explotación Comercial

162 La estrategia de comercialización contempló tanto el mejoramiento de servicio como en incentivo al consumo por parte del cliente, con el fin de lograr un negocio rentable. Para llegar a la estrategia de comercialización se utilizará el sistema de comercialización por cadenas. Se consideran cadenas aquellas empresas que comercializan productos a gran escala, tanto en forma directa o a través de franquicia, en centros comerciales o locales en vía pública. Este sistema presenta entre otras las siguientes ventajas:

- Son marcas que el público reconoce y acepta.
- En las mismas ven implícito el control de calidad del producto.
- La importancia para las marcas de participar de un proyecto de esta índole va más allá de la venta de productos en sí, ya que también tiene valor la presencia para las mismas.

La secuencia de trabajos a realizar será la siguiente:

- 1) Relevamiento comercial de la situación actual
 - Cantidad de locales
 - Propuesta comercial
 - Valuación
 - Análisis de "mix" de locales
- 2) Estudio de mercado.
- 3) Definición conjuntamente con estudio de arquitectura del "lay-out" óptimo.
- 4) Análisis de la relación renta presente estimada vs. renta futura estimada.
- 5) Elaboración del "Tennant mix" definitivo.

3.2 *Explotación Publicitaria*

Desde el punto de vista publicitario se efectuará una modificación integral, conceptual y estética, que implique:

- La incorporación de un servicio adicional constituido por la mejora, privilegiando en el esquema publicitario, la intención de servicio al usuario.
- La revalorización y jerarquización del contenido publicitario (capturando las marcas más relevantes).
- La limpieza visual del conjunto y la armonía de la propuesta publicitaria en un proyecto que contemplará los perfiles de los distintos anunciantes potenciales y deseados.
- La conjunción de elementos publicitarios de alta calidad tecnológica.
- La innovación como pauta distintiva, acorde a la línea de transformación global del subterráneo.
- Reducción del número total de elementos publicitarios, con el fin de evitar la contaminación visual.

3.3 *Plan de Inversiones*

Dentro del plan se prevé una serie de trabajos para lograr un cambio positivo en el aspecto físico funcional de las estaciones del subte, de manera de llevarlas al máximo de su potencial comercial-publicitario, mejorando el nivel de servicios para el usuario. Se realizarán los siguientes trabajos:

Remodelación de estaciones: consta de los siguientes ítems:

- Pintura general
- Sistema de ventilación
- Iluminación y adecuación eléctrica
- Equipamiento urbano
- Adecuación de instalaciones sanitarias
- Recambio de pisos

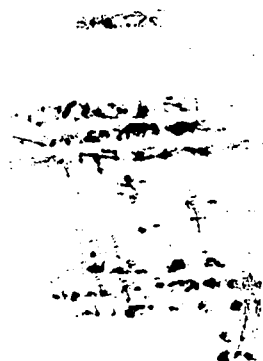
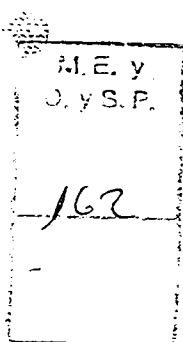
5309

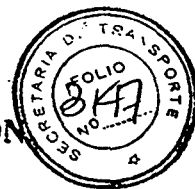


Soportes publicitarios: se fabricarán y colocarán nuevos soportes publicitarios, los que responderán a la nueva imagen de las estaciones.

Señalética: se propondrá un nuevo sistema de señalética, totalmente independiente de la publicidad, específicamente diseñado para transmitir información e imagen institucional al usuario.

Acondicionamiento de imagen de estaciones: para aquellas estaciones de bajo potencial comercial, se propone la ejecución de obras menores pero que aseguren el aprovechamiento publicitario, comercial y servicio al usuario.



**PROGRAMA 3 - MEJORAS DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION****PROYECTO 2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD****OBRA: PORTONES DE ACCESO COMANDABLES****1. OBJETIVO**

Esta obra tiene por objeto agilizar las operatorias de cierre y apertura de puertas de acceso a la red, permitiendo que se hagan todas las operaciones juntas o sólo las seleccionadas. Todas se podrán realizar a la misma hora, evitando problemas de demoras a los clientes y además favoreciendo la seguridad de los mismos.

2. JUSTIFICACION

La justificación de esta obra radica en la simultaneidad y seguridad de la operatoria. Por ejemplo, en el caso de la apertura de puertas al comenzar el servicio los clientes podrían sufrir un retraso debido a la ausencia del encargado de la apertura de las mismas; cuestión que no ocurriría una vez instalado este sistema.

También será de suma importancia en caso de ocurrencia de algún accidente o contingencia operativa, que sea conveniente cerrar las puertas para evitar que los clientes sigan ingresando a las estaciones involucradas, encontrándose con esta situación y las tareas de normalización del servicio.

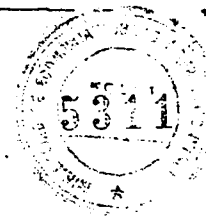
3. FUNCIONALIDAD

Esta obra intensificará el control de la red desde el punto de vista de la seguridad en la operatoria de apertura y cierre de portones de acceso en cada estación, además de proporcionar una solución definitiva que permita hacerlo en forma racional con menor cantidad de personas destinadas a tal fin. Por otra parte permitirá hacer esta operatoria en forma simultánea en cada línea.

El contenido de la obra es dotar a cada acceso de la red de portones que permitan que su movimiento sea motorizado y además telecomandado desde el Puesto Central de Operaciones (PCO).

Como una ayuda imprescindible se debe contar con cámara de circuito cerrado de televisión que permitan visualizar al operador si no existen inconvenientes para realizar la operación de apertura y cierre de puertas.

162



El vínculo de enlace con el PCO se realizará mediante el anillo de fibra óptica, el cual esta dimensionado para cumplir con esta función.

La apertura y cierre de puertas podrá ser en forma simultánea o simplemente las seleccionadas según se requiera.

Estos trabajos también contarán con la posibilidad de apertura automática con tiempos prefijados programables, donde podrá haber un programa para días hábiles y otros para sábados, domingos y feriados.

Además traerán aviso sonoro y luminoso que será accionado cuando se empiece con el movimiento de cada portón. Estó junto con las cámaras de circuito cerrado ayudará a evitar incidentes con los clientes y el personal durante la operación de los mismos.

162



PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

PROYECTO 2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

OBRA: NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (38)

1. OBJETIVO

Esta obra tiene por objeto incrementar el número de escaleras mecánicas en una cantidad de 38 unidades en la red de Subterráneos de la Ciudad de Buenos Aires. Estas nuevas escaleras reemplazarán a las escaleras fijas en aquellos lugares de la red que, por su intenso tránsito de clientes o por su ubicación, se justifique su colocación.

Se realizará un relevamiento detallado teniendo en cuenta el flujo de pasajeros para determinar la ubicación definitiva de las mismas. A fin de solucionar una falla actual del sistema, que consiste en no tener dispositivos entre la calle y los entrepisos, se dará prioridad a las escaleras que se encuentren en los sectores recién mencionados. Los lugares a instalar dichas escaleras son los siguientes:

Nº	LINEA	ESTACION	UBICACION
1	B	LEANDRO N. ALEM	EXTERNA
2	B	LEANDRO N. ALEM	EXTERNA
3	B	FLORIDA	EXTERNA
4	B	FLORIDA	EXTERNA
5	B	URUGUAY	INTERNA
6	B	URUGUAY	INTERNA
7	B	CALLAO	EXTERNA
8	B	PASTEUR	EXTERNA
9	B	PUEYRREDON	EXTERNA
10	B	CARLOS GARDEL	EXTERNA
11	B	DORREGO	EXTERNA
12	C	SAN JUAN	EXTERNA
13	C	INDEPENDENCIA	EXTERNA

5313



14	C	MARIANO MORENO	EXTERNA
15	C	RETIRO	EXTERNA
16	D	CATEDRAL	EXTERNA
17	D	CALLAO	INTERNA
18	D	MINISTRO CARRANZA	EXTERNA
19	D	OLLEROS	EXTERNA
20	E	BOLIVAR	EXTERNA
21	E	BELGRANO	EXTERNA
22	E	INDEPENDENCIA	EXTERNA
23	E	SAN JOSE	EXTERNA
24	E	ENTRE RIOS	EXTERNA
25	E	PICHINCHA	EXTERNA
26	E	JUJUY	EXTERNA
27	E	URQUIZA	EXTERNA
28	E	BOEDO	EXTERNA
29	E	LA PLATA	EXTERNA
30	E	LA PLATA	EXTERNA
31	E	J. M. MORENO	EXTERNA
32	E	EMILIO MITRE	EXTERNA
33	E	EMILIO MITRE	INTERNA
34	E	MEDALLA MILAGROSA	INTERNA
35	E	MEDALLA MILAGROSA	INTERNA
36	E	MEDALLA MILAGROSA	INTERNA
37	E	VARELA	INTERNA
38	E	PLAZA DE LOS VIRREYES	INTERNA

2. JUSTIFICACION

Esta obra apunta a elevar el grado de prestación y confort del público que utiliza el subterráneo como medio de transporte ya que se tiene en cuenta un aumento de la demanda al verse incrementado el periodo de concesión. Cabe señalar que el reemplazo de las escaleras fijas se debe también a cuestiones ubicación.

Cabe aclarar, que se encuentran excluidas las escaleras mecánicas de la línea A, las que serán sustituidas al momento de hacerse efectiva la renovación integral de la línea citada por parte del Gobierno.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE FUNCIONAMIENTO

- Capacidad: serán para 8000 personas por hora mínimo en condiciones de trabajo continuo durante 20 horas diarias.
- Ancho de escalón: 1.000 mm a 1.020 mm.
- Velocidad de traslación: 27 a 30 m/min.
- Largo de escalón: 400 mm.
- Escalones: sobrecarga máxima admisible 250 Kg/esc.
- Sentido de marcha: reversible.
- Marcha horizontal de escalones: se desplazarán por lo menos 2 escalones en forma horizontal tanto en el primer tramo como en el último.
- Alimentación eléctrica: 3 x 380 V 50 Hz.

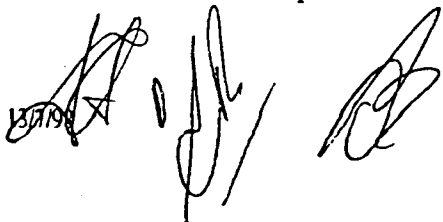
3.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Las escaleras serán del tipo de las empleadas en el servicio pesado de uso en el sistema de transportes masivos públicos y para trabajo a intemperie.

Cumplirán con las normas municipales vigentes así como normas internacionales de seguridad.

Los elementos homólogos de las diversas escaleras, tales como motores, escalones, rodillos, etc., serán, salvo imposibilidad, idénticos e intercambiables.

162



3.2.1 ESTRUCTURA PORTANTE

5315



La estructura de sustentación será metálica, ampliamente dimensionada, constituyendo un conjunto rígido e indeformable adecuado a las condiciones de trabajo a que será sometida, capaz de soportar cargas dinámicas de 200 Kgs. por escalón, sin sufrir deformaciones permanentes.

La estructura no tendrá lugares en los que el agua o las materias de engrase puedan estancarse y estará debidamente protegida contra la corrosión.

Los apoyos descansarán sobre dispositivos antivibratorios y de nivelación.

Los extremos tendrán suficiente superficie de apoyo, con adecuados dispositivos para la nivelación de la escalera.

3.2.2 REVESTIMIENTOS

Las paredes interiores y exteriores se dividirán en varios paneles. En las partes inclinadas, el ancho de los paneles será estandar para todas las escaleras mecánicas teniendo en cuenta un largo mínimo de un metro.

3.2.3 PARTE MECANICA

Todos los mecanismos serán de fácil acceso, tanto para el engrase como para el control del buen funcionamiento y mantenimiento.

Todas las piezas sujetas al desgaste serán fácilmente reemplazables, y, junto con las regulables, no podrán estar unidas a la estructura por medio de soldaduras o remaches.

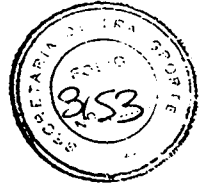
3.2.3.1 ESCALONES

La estructura de los escalones será de acero ó aluminio debidamente reforzada mientras que la huella se realizará en aluminio moldeada a presión diseñadas para asegurar una superficie antiresbalante y de pisada cómoda (uso a interperie).

3.2.3.2 RUEDAS DE ESCALONES

Cada escalón estará soportado por ruedas de aluminio con banda de poliuretano o de caucho resistente al envejecimiento, desgaste, aceite y grasa. Se instalarán de forma tal que no puedan salirse de sus ejes pero que puedan ser rápida y comodamente desmontables.

3.2.3.3 CAMINO DE RODAMIENTOS DE LAS RUEDAS



Los caminos de rodamiento estarán constituidos por perfiles de acero ofreciendo una superficie de rodamiento lisa.

Estarán dimensionados para retomar, sólo y en forma permanente, todos los esfuerzos debidos al funcionamiento, en particular en los lugares donde se producen cambios de dirección.

3.2.3.4 PLACAS PALIER Y PEINES

En cada extremo de la escalera se instalarán placas de acero con segmentos de peines de seguridad realizados en aleación de aluminio con debilitamientos en la sección que permitan una rotura controlada.

Las placas palier serán de metal suficientemente reforzado y estarán provistas de un revestimiento antiderrapante y resistente a la corrosión.

3.2.3.5 ESCOTILLA DE ACCESO A LA MAQUINARIA (ALTA Y BAJA)

Las escotillas se encontrarán a la entrada y salida de la escalera y situándose en el espacio comprendido entre el apoyo superior y el apoyo inferior de la misma.

3.2.3.6 PASAMANOS

Los pasamanos se colocarán cerca de los bordes internos de cada entablamiento y formarán un bucle sin fin y sin juntas aparentes. Se realizarán en caucho de tinte negro, resistente a la intemperie, difícilmente inflamable y auto-extinguible (uso intemperie).

3.2.3.7 ACCIONAMIENTO DEL PASAMANOS

Los pasamanos serán arrastrados a una velocidad lineal igual o ligeramente superior -nunca inferior- a la de los escalones.

El patinaje eventual del pasamanos debe ser controlado por un dispositivo (por ejemplo: un dinamo-taquimétrico) a colocar sobre la rueda libre. Este aparato detiene la escalera si el patinaje sobrepasa el límite preestablecido.

3.2.3.8 MECANISMOS DE ARRASTRE DE ESCALONES

Se tendrá fácil acceso a todos los mecanismos de arrastre.

Todas las piezas sujetas a desgaste +/- rápido deben ser facilmente reemplazables.

3.2.3.8.1 UNIDAD IMPULSORA

Cada escalera estará equipada con una unidad impulsora propia dimensionada para servicio permanente de 20 hs por día.

La transmisión podrá ser por reductor a engranajes o por tornillo sin fin.

En este último caso será cambiable en forma rápida sin necesidad de desmontar el árbol principal.

No se podrán utilizar dispositivos o fricción y/o adherencia.

El motor será trifásico, asíncrono 3 x 380 V-50 Hz velocidad 1500 rpm o menor, blindado 100% a prueba de polvo y humedad, para servicio permanente, protección IP 44 y aislación clase B como mínimo.

Como se indica más adelante dispondrá de un sistema de frenado automático ante el accionamiento de cualquier dispositivo de seguridad y tendrá las correspondientes protecciones que actuarán en caso de sobrecargas y falta de fase.

3.2.3.8.2 CADENAS DE ESCALONES

Los escalones serán arrastrados por dos cadenas a rodillos de alta calidad construídas en acero aleado debidamente tratados para brindar la máxima resistencia al desgaste. Las cadenas de escalón se tensarán mediante un carro de tensión.

3.2.3.9 FRENOS

Cada escalera estará equipada con un freno de servicio ubicado sobre el árbol del motor o árbol helicoidal.

3.2.4 SISTEMA DE LUBRICACION

Tendrá un sistema de lubricación total automático con sensores en los depósitos que enviarán señales de alarma al P.C.O. cuando el nivel sea inferior al recomendable.



3.2.4.1 ACEITE

El circuito de distribución de aceite se preverá en función de los puntos que el sistema tiene que lubricar y estos estarán preparados para evitar que el aceite chorree y se desparrame sobre los bordes laterales de los escalones.

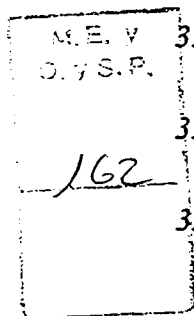
3.2.4.2 GRASA

Para el empleo de grasas consistentes, se utilizará el engrase a presión por medio de bombas provistas de una unidad de regulación para asegurar un chorro predeterminado cada vez que se accione.

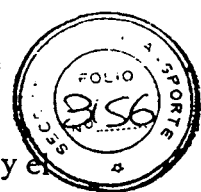
3.2.5 DISPOSITIVOS DE REGULACION Y DE SEGURIDAD

Los dispositivos deberán cortar el suministro de corriente al motor de accionamiento y a los electroimanes del freno iniciando la detención de la escalera.

- 3.2.5.1 Un regulador de tensión de cadenas de escalón.
- 3.2.5.2 Un regulador de tensión en el arrastre de los pasamanos.
- 3.2.5.3 Un dispositivo de seguridad que pueda bloquear mecánicamente cualquier desplazamiento de los escalones (durante los trabajos de mantenimiento).
- 3.2.5.4 Una ficha del tipo "contacto de arranque" cuya desconexión asegura positivamente al personal de mantenimiento contra puestas en marcha intempestivas de la escalera.
- 3.2.5.5 Pulsadores de parada de emergencia.
- 3.2.5.6 Interruptores de seguridad a la entrada y la salida de los pasamanos.
- 3.2.5.7 Interruptores de seguridad en la parte superior e inferior que detienen la escalera al penetrar objetos extraños entre escalón y segmento del peine.
- 3.2.5.8 Interruptores de seguridad contra hundimiento de los escalones a la altura de los peines.



5319



- 3.2.5.9 Dispositivo de protección integral del circuito eléctrico, sus dispositivos y el motor.
- 3.2.5.10 Contactos de control de freno que desconectan la escalera ante un desgaste predeterminado de los mismos y que controlan además un alivio correcto.
- 3.2.5.11 Control de fallas de fase.
- 3.2.5.12 Interruptores de seguridad que detienen las escaleras ante rotura de peines.
- 3.2.5.13 Protección contra los riesgos de incendio.
- 3.2.5.14 Dispositivo de señalización para el pasajero. Se llamará la atención de los usuarios de las escaleras en cuanto al sentido de traslación en uso, por medio de lámparas de señalización o letreros.

3.2.6 GABINETE ELECTRICO DE MANDO

Los elementos de mando y de señalización irán agrupados en un gabinete estanco protegido contra la humedad y el polvo.

El tablero contendrá el seccionador tripolar para el corte visible de la instalación, los contactores de mando, los relés auxiliares y los diferentes órganos de protección.

Se equipará con tomacorrientes y enchufes para conexión de control remoto en la parte superior e inferior como mínimo para poder efectuar pruebas durante el mantenimiento teniendo en cuenta que al conectarse dicho control se anulará el control local.

3.2.7 PUESTO CENTRAL DE OPERACIONES

En el Puesto Central de Operaciones se podrá observar el estado de los equipos: marcha, parada y emergencia o falla.

Será posible además la parada manual o a horario preestablecido previendo que cada línea puede tener distintas horas para su detención.

Se instalará además un sistema cuenta horas para obtener información de cada escalera.

En caso de detenciones por fallas o emergencias se detendrá una indicación fonoluminosa de la escalera involucrada.

3.3 OBRA CIVILES CONEXAS

ANEXO-1 5320



Las obras civiles son de gran importancia para la realización de esta obra. Las obras a realizar entre otras sería:

- Demolición de escalera fija a sustituir.
- Construcción del nicho para alojar la escalera nueva.
- Agujereado de losas en pisos y techos (estudio estructural)
- Construcción de fosas superiores e inferiores para alojar motores y tableros.

162

ANEXO 1 - 5321



PROGRAMA 4 MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

M. V.
O. V. P.
162

A large, stylized handwritten signature in black ink, located below the table.

**PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO****PROYECTO 2 - AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS TALLERES DE LINEA****OBRA: ADECUACION TALLER PREMETRO MARIANO ACOSTA****1. OBJETIVO**

Esta obra consiste en la reorganización del taller de mantenimiento de material rodante del Premetro con el fin de optimizar sus actividades.

2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente no se cuenta con instalaciones adecuadas para atender satisfactoriamente las necesidades de mantenimiento del Premetro. Las obras se realizarán en el taller Mariano Acosta.

3. FUNCIONALIDAD

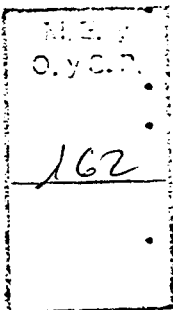
Los trabajos a realizarse entre otros, serán:

3.1. Oficinas y vestuario

- Se ubicarán al fondo de la nave en la parte derecha o anexionarlos a la nave en su parte exterior.
- La superficie de la oficina será de 4 m².
- La superficie de los vestuarios será de 21 m².
- La superficie de los aseos será de 12 m².

3.2. Obra civil interior nave

- Se hormigonarán 40.5 m² de suelo que en la actualidad se encuentra de tierra. Al tratarse de zona no transitada por vehículos pesados se aplicará una capa de 30 cm² de hormigón. Se recubrirán los paramentos laterales y el fondo de la nave hasta una altura aproximada de 2-2.5 m.
- El recubrimiento se realizará con ladrillo hueco-doble, revestido de yeso o cemento.
- Cerramiento del frontal y fondo de la nave con chapas de similares características a las ya instaladas o con materiales plásticos que permitan la entrada de luz. En ambos casos los cerramientos serán abatibles para permitir la entrada de aire en época de verano.
- Pintura general de la nave: friso en color marrón o verde y el resto en color blanco para permitir una mayor luminosidad.
- Se pondrá en servicio la bomba de evacuación de aguas del foso.
- Se instalará una pequeña red de aire comprimido para alimentar herramientas y soplado de componentes.
- Se instalarán tres tomas en el paramento izquierdo y tres tomas en el paramento derecho



que se destinará a zona de reparaciones.

- Para el alumbrado de foso se montarán 10 pantallas estancas con tubos de 40 w.
- Como alumbrado general se instalarán lateralmente proyectores de vapor de mercurio de una potencia de 400 w. 6 proyectores por lateral. Asimismo, suspendidos de la cubierta se instalarán otros 6 proyectores en la zona central de la nave.
- En el paramento derecho (futura zona de trabajo) quedarán instaladas al menos las siguientes tomas:
 - Taladradora.
 - Esmeriladora.
 - Granalladora.
 - Prensa.
 - 5 tomas para otros usos.
 - Lavadora de piezas.

3.3. *Otras actuaciones en el interior de la nave*

- Se eliminará el cable de trabajo en la vía contigua al foso para permitir el levante de cajas.
- Se señalizará la tensión en catenaria.

3.4. *Actuaciones en el exterior de la nave*

- Iluminación exterior:
 - Se montarán 3 pantallas de 400 w en cada lateral de la nave.
 - Se montará 1 pantalla de 400 w en la parte anterior y posterior de la nave.
- Se realizarán acometidas de agua corriente y red de alcantarillado (40 metros hasta la nave).

3.5. *Medios mecánicos*

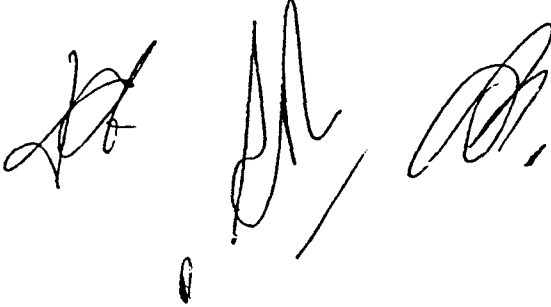
Los medios mecánicos entre otros a instalarse serán:

- Máquina de limpieza a vapor.
- Prensa hidráulica de 30 tn.
- Polipasto para izado de pantógrafos.
- Juego de gatos de elevación.
- Pórtico grúa para el manejo de cargas pesadas. 10 tn.
- Tres aprieta tuercas de aire comprimido para cuadradillo de 1/2", 3/4" y 1".
- Máquina curvadora de tubos.
- Roscadora eléctrica.
- Dinamómetro digital.
- Dos gatos hidráulicos de 20 tn.

3.6. Medios eléctricos

Los medios eléctricos entre otros a instalarse serán:

- Dos cargadores de baterías. (Uno para Virreyes).
- Equipo de soldadura oxiacetilénica.
- Tenaza de grimpar terminales hasta 125 mm.
- Dos tenazas de grimpar terminales hasta 6 mm.
- Dos atornilladores a batería. (Uno para Virreyes).
- Dos comprobantes de baterías. (Uno para Virreyes).
- Pinza amperimétrica.
- Sonda de temperatura.



162

5325



**PROGRAMA 1
MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA
FLOTA**

**INCORPORACION DE 60 COCHES
ADICIONALES**

162

Metrovías





Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Three handwritten signatures in black ink, located in the lower left quadrant of the page. The signatures are stylized and appear to be of different individuals.

M.E. y O. y S. P.
162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

2 - INCORPORACION DE 60 COCHES ADICIONALES PARA LA LINEA "D"

OBRA: P1.MF.2.1 - INCORPORACION DE 30 COCHES ADICIONALES PARA LA LINEA "D"

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

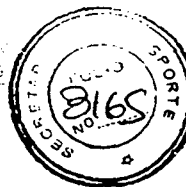
Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INCORPORACION DE COCHES ELECTRICOS NUEVOS	Nº	30	2.000.000	60.000.000
TOTAL					60.000.000

[Handwritten signatures]

162

ANEXO I



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

[Handwritten signatures]

0,00
102

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 1 - MODERNIZACION Y AMPLIACION DE LA FLOTA

2 - INCORPORACION DE 60 COCHES ADICIONALES PARA LA LINEA "D"

OBRA: P1.MF.2.2 - INCORPORACION DE 30 COCHES USADOS ADICIONALES PARA LA LINEA "D"

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

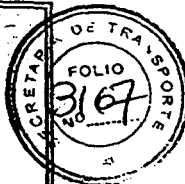
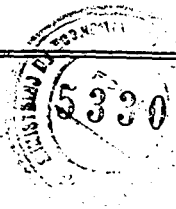
Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INCORPORACION DE COCHES ELECTRICOS USADOS	N°	30	829,469	24,884,069
				TOTAL	24,884,069

[Handwritten signatures]

162

ANEXO I



PROGRAMA 2 MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES FIJAS

ALIMENTACION ELECTRICA

LC2



ANEXO I



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

[Handwritten signatures]

M.E. C. y S.P.
162

Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 2 - MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS

1- ALIMENTACION ELECTRICA

OBRA: P2.IF.1.9 - TABLEROS CENTROS DE POTENCIA LINEA "D"

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GL	1	6,037	6,037
2	PROVISION DE TABLEROS Y APARATOS DE MANIOBRA	N°.	6	10,003	60,015
3	ELECTROMONTAJE DE TABLEROS	GL	1	18,111	18,111
4	MONTAJE	GL	1	21,129	21,129
5	OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA	GL	1	10,565	10,565
6	PUESTA EN SERVICIO	GL	1	4,528	4,528
TOTAL					120,384

162

MEXO-1 3333



PROGRAMA 3 MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

[Handwritten signatures and marks]

162

5334



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Three handwritten signatures in black ink, located in the lower-left quadrant of the page. The signatures are stylized and appear to be initials or names.

162

vías S.A

ACTOS NUEVOS

DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

RAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

JORAS EN LA ACCESIBILIDAD

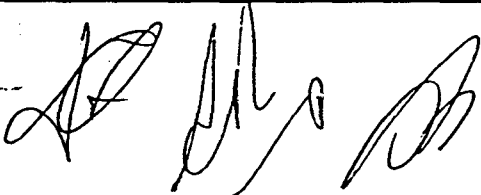
P3.MC.2.6 - PROGRAMA DE MEJORA DE ESTACIONES Y DESARROLLO COMERCIAL

PUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 7

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
RESTAURACION DE MURALES				
MURALES SOLAMENTE				
CATEDRAL, DE LA LINEA "D"				
AGUERO, DE LA LINEA "D"				
BULNES, DE LA LINEA "D"				
SCALABRINI ORTIZ, DE LA LINEA "D"				
SAN JOSE, DE LA LINEA "E"				
ENTRE RIOS, DE LA LINEA "E"				
PICHINCHA, DE LA LINEA "E"				
JUJUY, DE LA LINEA "E"				
GENERAL URQUIZA, DE LA LINEA "E"				
BOEDO, DE LA LINEA "E"				
JOSE MARIA MORENO, DE LA LINEA "E"				
Relevamiento de superficies a limpiar y restaurar	N°.	11	109	1,203
Limpieza general, eliminación de sales solubles, grasitud y adherencias.	N°.	11	7,111	78,222
Restauración de murales y mayólicas con resina epóxica e insoluble	N°.	11	2,024	22,263
Colocación de películas de protección	N°.	11	1,094	12,034
Elaboración de paneles cerámicos para divulgación de autores, contenido etc.	N°.	11	547	6,017
Informe final y recomendaciones para mantenimiento.	GL	1	602	602
MURALES Y MAYOLICAS				
LAVALLE, DE LA LINEA "C"				
Av. DE MAYO, DE LA LINEA "C"				
MORENO, DE LA LINEA "C"				
SAN JUAN, DE LA LINEA "C"				
INDEPENDENCIA, DE LA LINEA "C"				
Relevamiento de superficies a limpiar y restaurar	N°.	5	682	3,410
Relevamiento de piezas faltantes y a reemplazar por deterioro	N°.	5	2,728	13,639
Diagnostico general y presentación de la situación	N°.	5	4,092	20,458
Limpieza general, eliminación de sales solubles, grasitud y adherencias.	N°.	5	16,366	81,832
Limpieza, relleno, consolidación de grietas, juntas, etc.	N°.	5	15,003	75,013
Restauración de murales y mayólicas con resina epóxica e insoluble	N°.	5	34,097	170,484
Análisis de materiales originarios utilizados y técnicas.	N°.	5	42,280	211,400
Reproducción de piezas faltantes				
Colocación de películas de protección	N°.	5	13,639	68,193
Elaboración de paneles cerámicos para divulgación de autores, contenido etc.	N°.	5	6,819	34,097
Informe final y recomendaciones para mantenimiento.	GL	1	3,410	3,410
TOTAL				802,276

162



PUES TO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 2 de 2
5336
373

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIONES				
AGUERO CALLAO SCALABRINI ORTIZ ANGEL GALLARDO MEDRANO				
TRABAJOS PRELIMINARES INCLUYE: obrador depósito; traslado de equipo; replanteo; cartel de obra; vallados y mamparas.	N°.	5	7,563	37,816
PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS INCLUYE: redes provisorias de, agua; electricidad. Relevamiento fotografico; planos conforme a obra.	N°.	5	1,631	8,156
DEMOLICIONES INCLUYE: retiro de pisos; de revestimientos; de carpinterías; de mamparas y locales; de cableado a la vista. Demolicion de boleterías.	N°.	5	3,411	17,054
MAMPOSTERIAS INCLUYE: colocación de carpinterías; pisoductos bajo molinetes.	N°.	5	3,337	16,683
CONTRAPISOS INCLUYE: reparación de pisos existentes.	N°.	5	1,186	5,932
CARPETAS INCLUYE: carpetas bajo solados	N°.	5	74	371
REVOQUES INCLUYE: reparación del existente; grueso bajo revestimiento.	N°.	5	741	3,707
REVESTIMIENTOS INCLUYE: colocación de revestimientos; limpieza del revestimiento existente	N°.	5	9,491	47,455
SOLADOS INCLUYE: colocación; pulido; empastinado; borde de andén.	N°.	5	18,166	90,832
CIELORRASOS INCLUYE: reparaciones; canalizacion de filtraciones.	N°.	5	445	2,224
PINTURAS INCLUYE: látex sobre muros; sobre cielorrasos. Exposit sobre carpinterías ; sobre molinetes. Látex bajo andén; demarcatoria borde andén.	N°.	5	18,611	93,057
VIDRIOS Y ESPEJOS INCLUYE: espejos.	N°.	5	148	741
INSTALACION SANITARIA INCLUYE: acondicionamiento instalación existente; provisión de artefactos; accesorios y griferías.	N°.	5	2,892	14,459
CENEFAS EXISTENTES INCLUYE: reparación.	N°.	5	816	4,078
OTROS INCLUYE: ayuda de gremios; limpieza periodica y final.	N°.	5	5,635	28,177
INSTALACION ELECTRICA				
ILUMINACION Y TOMAS INCLUYE: cajas; bandejas; cables; tomas y accesorios.	N°.	5	12,948	64,742
TABLEROS INCLUYE: cables; interruptores y accesorios.	N°.	5	6,948	34,740
PUESTA A TIERRA INCLUYE: jabalinas; cables; cajas y accesorios.	N°.	5	3,474	17,370

4	TELEFONIA INCLUYE: cables; bandejas; caños y accesorios.	N°.	5	1,263	6,316
5	COLOCACION Y CONEXION DE ARTEFACTOS	N°.	5	5,685	28,423
6	PLANOS CONFORME A OBRA	N°.	5	1,263	6,315
	ARTEFACTOS DE ILUMINACION CON LAMPARAS				
1	Provisión de artefactos	N°.	5	11,054	55,268
2	Equipos de emergencia	N°.	5	2,677	13,384
	CARPINTERIA DE METALICA INCLUYE: papelerero; cenicero; asiento; boleteria; barandas y puertas.	N°.	5	17,851	89,255
				TOTAL	686,557

[Handwritten signatures]

162

IPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

3175
Hoja 4 de 7
5338

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIONES				
DORREGO MALABIA				
TRABAJOS PRELIMINARES INCLUYE: obrador depósito; traslado de equipo; replanteo; cartel de obra; vallados y mamparas.	N°.	2	8,849	17,697
PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS INCLUYE: redes provisionales de, agua; electricidad. Relevamiento fotografico planos conforme a obra.	N°.	2	1,909	3,817
DEMOLICIONES INCLUYE: retiro de pisos; de revestimientos; de carpinterías; de mamparas y locales; de cableado a la vista. Demolicion de boleterías.	N°.	2	3,991	7,981
MAMPOSTERIAS INCLUYE: colocación de carpinterías; pisoductos bajo molinetes.	N°.	2	3,904	7,808
CONTRAPISOS INCLUYE: reparación de pisos existentes.	N°.	2	1,388	2,776
CARPETAS INCLUYE: carpetas bajo solados	N°.	2	87	174
REVOQUES INCLUYE: reparación del existente; grueso bajo revestimiento.	N°.	2	868	1,735
REVESTIMIENTOS INCLUYE: colocación de revestimientos; limpieza del revestimiento existient	N°.	2	11,104	22,208
SOLADOS INCLUYE: colocación; pulido; empastinado; borde de andén.	N°.	2	21,254	42,508
CIELORRASOS INCLUYE: reparaciones; canalizacion de filtraciones.	N°.	2	521	1,041
PINTURAS INCLUYE: látex sobre muros; sobre cielorrasos. Exopxi sobre carpinterías ; sobre molinetes. Látex bajo andén; demarcatoria borde andén.	N°.	2	21,774	43,549
VIDRIOS Y ESPEJOS INCLUYE: espejos.	N°.	2	174	347
INSTALACION SANITARIA INCLUYE: acondicionamiento instalación existente; provisión de artefactos; accesorios y griferías.	N°.	2	3,383	6,767
CENEFAS EXISTENTES INCLUYE: reparación.	N°.	2	954	1,909
OTROS INCLUYE: ayuda de gremios; limpieza periodica y final.	N°.	2	6,593	13,186
INSTALACION ELECTRICA				
ILUMINACION Y TOMAS INCLUYE: cajas; bandejas; cables; tomas y accesorios.	N°.	2	15,149	30,299
TABLEROS INCLUYE: cables; interruptores y accesorios.	N°.	2	8,129	16,258
PUESTA A TIERRA INCLUYE: jabalinas; cables; cajas y accesorios.	N°.	2	4,064	8,129

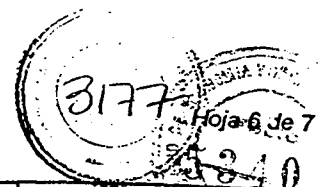
TELEFONIA INCLUYE: cables; bandejas; caños y accesorios.	N°.	2	1,478	2,956
COLOCACION Y CONEXION DE ARTEFACTOS	N°.	2	6,651	13,302
PLANOS CONFORME A OBRA	N°.	2	1,478	2,956
ARTEFACTOS DE ILUMINACION CON LAMPARAS				
Provisión de artefactos	N°.	2	12,933	25,865
Equipos de emergencia	N°.	2	3,132	6,264
CARPINTERIA DE METALICA INCLUYE: papeleros; ceniceros; asiento; boletería; barandas y puertas.	N°.	2	20,884	41,768
			TOTAL	321,297



162

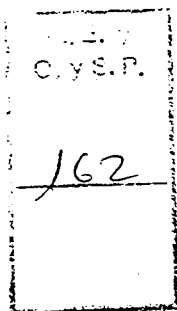
JPUESTO (En \$; 1 US\$= \$1)

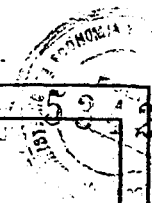
ANEXO 1



	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
	ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIONES				
	PUEYRREDON CATEDRAL				
	TRABAJOS PRELIMINARES INCLUYE: obrador depósito; traslado de equipo; replanteo; cartel de obra; vallados y mamparas.	N°.	2	16,433	32,866
	PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS INCLUYE: redes provisorias de, agua; electricidad. Relevamiento fotografico planos conforme a obra.	N°.	2	3,544	7,089
	DEMOLICIONES INCLUYE: retiro de pisos; de revestimientos; de carpinterías; de mamparas y locales; de cableado a la vista. Demolicion de boleterías.	N°.	2	7,411	14,822
	MAMPOSTERIAS INCLUYE: colocación de carpinterías; pisoductos bajo molinetes.	N°.	2	7,250	14,500
	CONTRAPISOS INCLUYE: reparación de pisos existentes.	N°.	2	2,578	5,155
	CARPETAS INCLUYE: carpetas bajo solados	N°.	2	161	322
	REVOQUES INCLUYE: reparación del existente; grueso bajo revestimiento.	N°.	2	1,611	3,222
	REVESTIMIENTOS INCLUYE: colocación de revestimientos; limpieza del revestimiento existient	N°.	2	20,622	41,244
	SOLADOS INCLUYE: colocación; pulido; empastinado; borde de andén.	N°.	2	39,471	78,943
	CIELORRASOS INCLUYE: reparaciones; canalizacion de filtraciones.	N°.	2	967	1,933
	PINTURAS INCLUYE: látex sobre muros; sobre cielorrasos; Epoxi sobre carpinterías ; sobre molinetes. Látex bajo andén; demarcatoria borde andén.	N°.	2	40,438	80,876
	VIDRIOS Y ESPEJOS INCLUYE: espejos.	N°.	2	322	644
	INSTALACION SANITARIA INCLUYE: acondicionamiento instalación existente; provisión de artefactos; accesorios y griferías.	N°.	2	6,283	12,566
	CENEFAS EXISTENTES INCLUYE: reparación.	N°.	2	1,772	3,544
	OTROS INCLUYE: ayuda de gremios; limpieza periodica y final.	N°.	2	12,244	24,488
	INSTALACION ELECTRICA				
	ILUMINACION Y TOMAS INCLUYE: cajas; bandejas; cables; tomas y accesorios.	N°.	2	28,134	56,269
	TABLEROS INCLUYE: cables; interruptores y accesorios.	N°.	2	15,096	30,193
	PUESTA A TIERRA INCLUYE: jabalinas; cables; cajas y accesorios.	N°.	2	7,548	15,096

1	TELEFONIA INCLUYE: cables; bandejas; caños y accesorios.	N°.	2	2,745	5,490
5	COLOCACION Y CONEXION DE ARTEFACTOS	N°.	2	12,351	24,703
3	PLANOS CONFORME A OBRA	N°.	2	2,744	5,489
	ARTEFACTOS DE ILUMINACION CON LAMPARAS				
1	Provisión de artefactos	N°.	2	24,016	48,032
2	Equipos de emergencia	N°.	2	5,817	11,634
	CARPINTERIA DE METALICA INCLUYE: papeleros; ceniceros; asiento; boleteria; barandas y puertas.	N°.	2	38,787	77,574
				TOTAL	596,696





Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

162

letrovías S.A

ROYECTOS NUEVOS

RUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

ROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

- MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

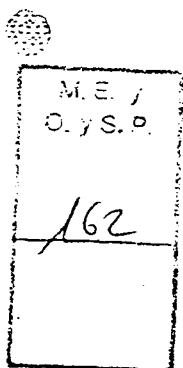
BRA: P3.MC.2.7 - PORTONES DE ACCESO COMANDABLES

RESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

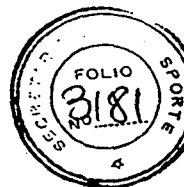
Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	PORTON	U	254	1,101	279,691
2	ACCIONAMIENTO	U	254	2,179	553,431
3	CERRADURA	U	254	211	53,558
4	TELECOMANDO	U	254	422	107,116
5	BISAGRAS REFORZADAS	GL	254	187	47,607
6	CABLEADO E INSTALACIONES	U	254	586	148,772
				TOTAL	1,190,175

[Handwritten signatures]



ANEXO 1



Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Three handwritten signatures in black ink, located below the main text. The signatures are stylized and appear to be of different individuals.

M.E. y O. y S.P.
162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	BOLIVAR (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor-Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	BELGRANO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	INDEPENDENCIA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marcá	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	—				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	SAN JOSE (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	ENTRE RÍOS (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

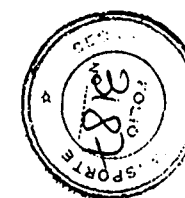
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	PICHINCHA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	JUJUY (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000/personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	URQUIZA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

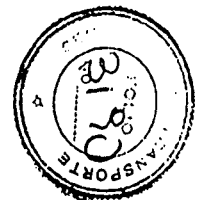
OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	BOEDO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4.250				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	5,090	5,090
Precio de la Escalera		GL	1	211,973	211,973
Montaje		GL	1	25,471	25,471
Precio Total					276,341

ANEXO 15353



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

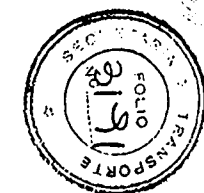
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	LA PLATA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	5.250				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	LA PLATA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4750				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	J. M. MORENO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marcas	THYSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	EMILIO MITRE (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4.100				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	5,090	5,090
Precio de la Escalera		GL	1	211,973	211,973
Montaje		GL	1	25,471	25,471
Precio Total					276,341

ANEXO 1



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	MEDALLA MILAGROSA (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	5.500				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSÉN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	238,392	238,392
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					306,954



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	MEDALLA MILAGROSA (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	5.500				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	238,392	238,392
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					306,954



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	PASTEUR (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	6900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000/personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	----				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	276,044	276,044
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					344,634



Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	URUGUAY (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Dénivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	MEDALLA MILAGROSA (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	5.500				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	238,392	238,392
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					306,954



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACIÓN	VARELA (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	5.500				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	238,392	238,392
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					306,954



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	VIRREYES (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"E"				
Desnivel (en milímetros)	4.100				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	5,090	5,090
Precio de la Escalera		GL	1	211,973	211,973
Montaje		GL	1	25,471	25,471
Precio Total					276,341



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	CATEDRAL (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"D"				
Desnivel (en milímetros)	8.260				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	36,221	36,221
Ingeniería		GL	1	6,078	6,078
Precio de la Escalera		GL	1	281,709	281,709
Montaje		GL	1	27,981	27,981
Precio Total					351,989



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

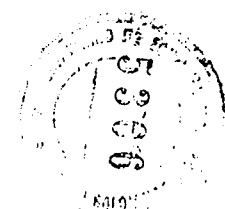
OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	CALLAO (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"D"				
Desnivel (en milímetros)	6.810				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	272,422	272,422
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					341,012

EX-10



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	CARRANZA (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"D"				
Desnivel (en milímetros)	4.100				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	5,090	5,090
Precio de la Escalera		GL	1	211,973	211,973
Montaje		GL	1	25,471	25,471
Precio Total					276,341



Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

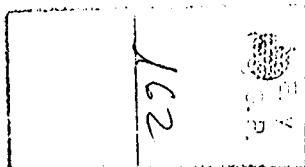
PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	OLLEROS (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"D"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A



PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

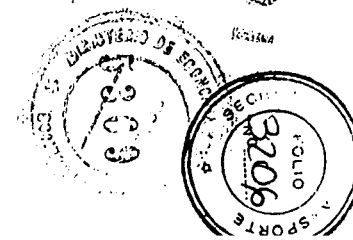
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	PLAZA ITALIA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"D"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	—				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	SAN JUAN (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"C"				
Desnivel (en milímetros)	5900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSÉN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	253,731	253,731
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					322,293

ANEXO



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

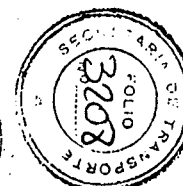
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	INDEPENDENCIA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"C"				
Desnivel (en milímetros)	5900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	253,731	253,731
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					322,293



Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

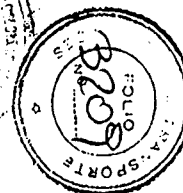
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	MORENO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"C"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSÉN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

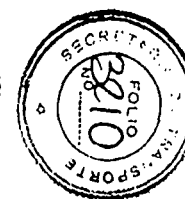
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	RETIRO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"C"				
Desnivel (en milímetros)	6.810				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSÉN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	272,422	272,422
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					341,012



Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	ALEM (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	5900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	253,731	253,731
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					322,293



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	ALEM (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	5900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	34,772	34,772
Ingeniería		GL	1	5,716	5,716
Precio de la Escalera		GL	1	253,731	253,731
Montaje		GL	1	28,074	28,074
Precio Total					322,293



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)


PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	FLORIDA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	6.810				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSÉN - OTIS o SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	272,422	272,422
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					341,012



62



PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

Hoja 1 de 1

ESTACION	FLORIDA (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
				\$	\$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	6.810				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	—				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	272,422	272,422
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					341,012

100

597



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	URUGUAY (INTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	4660				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	-----				
Obra Civil		GL	1	33,807	33,807
Ingeniería		GL	1	4,894	4,894
Precio de la Escalera		GL	1	226,519	226,519
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					292,438



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	PUEYRREDON (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	6900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS o SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	276,044	276,044
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					344,634

ALMACEN



162
Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

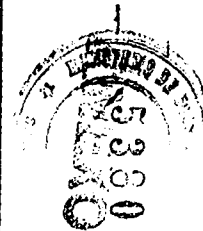
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	CALLAO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	6900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	276,044	276,044
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					344,634



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

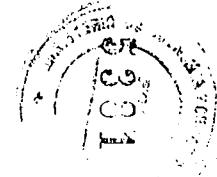
2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 1

ESTACION	GARDEL (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	6900				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo	---				
Obra Civil		GL	1	35,014	35,014
Ingeniería		GL	1	6,357	6,357
Precio de la Escalera		GL	1	276,044	276,044
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					344,634



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 3 - MEJORAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD Y LA CIRCULACION

2 - MEJORAS EN LA ACCESIBILIDAD

OBRA: P3.MC.2.4 - NUEVAS ESCALERAS MECANICAS (REEMPLAZANDO ESCALERAS FIJAS)

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

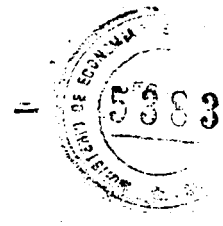
Hoja 1 de 1

ESTACION	DORREGO (EXTERNA)	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Línea	"B"				
Desnivel (en milímetros)	7100				
Inclinación	30°				
Ancho (mm)	1.000 mm				
Reductor Tipo	TORNILLO SIN FIN y CORONA o ENGR. HELICOIDAL				
Capacidad de Transporte	8.000 personas/hora				
Potencia	15 CV				
Marca	THYSSEN - OTIS ó SIMILAR				
Modelo					
Obra Civil		GL	1	36,825	36,825
Ingeniería		GL	1	6,921	6,921
Precio de la Escalera		GL	1	268,800	268,800
Montaje		GL	1	27,219	27,219
Precio Total					339,765

CS
CS
CS
2



ANEXO



**PROGRAMA 4
MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE
MANTENIMIENTO**

**AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS
TALLERES DE LINEA**

[Handwritten signatures]

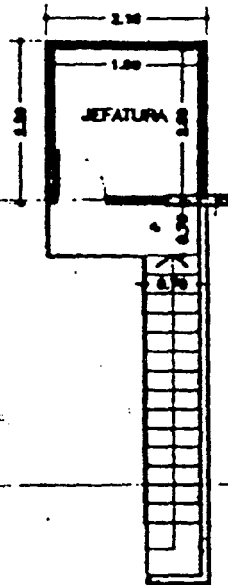
M. C.
102

2da. ETAPA
110.40 m2

ANEXO

3221

5384



PLANTA ALTA JEFATURA

1er. ETAPA
4.82 m2

ANGEL PESCATORE

Arquitecto

Florida 483 - Capital Federal - Bs. As.

874-2514 - 487-3

Contratista: **INGEALSTHOM International de Argentina S.A.**

Obra: **AMPLIACION TALLER MARIANO ACOSTA**

Plano: **ANTEPROYECTO**

Dibujo A-P Escala: 1:100 10 09 97

Todos los medicos se verificaron en obra previo comienzo de los trabajos

PLANO N° **08**

Modificación
08-09-97

SECTION ELECTRONICA

**SANTARIOS
PERSONAL**

SANTARIOS
JEFATURA

VIGILANCIA

HALL

**ACCESO
PERSONAL**

ALLIANCE

1.50
1.25
0.50

RECEPTION

A PLAIN AND
CONCRETE

ACCESS
BODIES

MA
3

MA
1

MA
2

32E
3.10

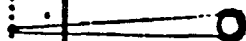
162

0

17

17

SECCION
LAVADO

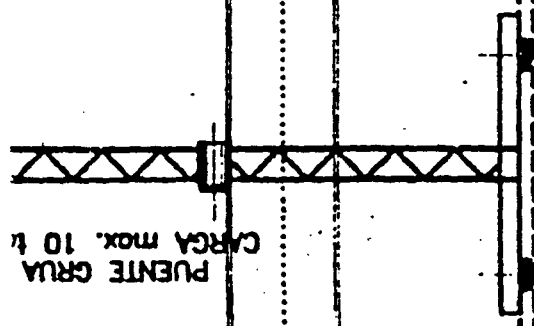


ALMACEN

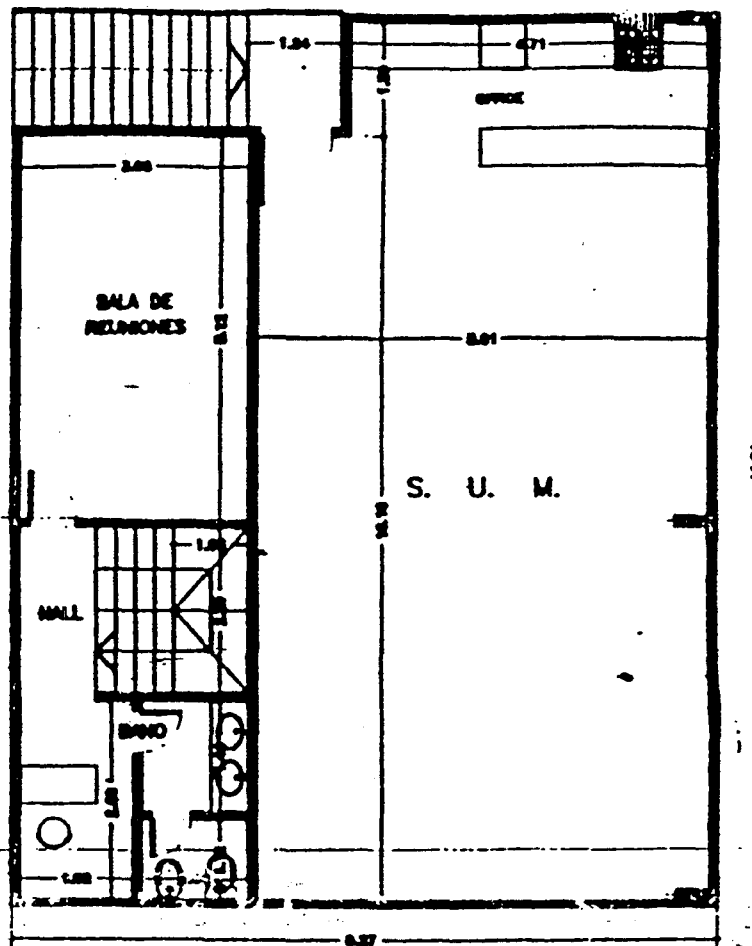
PLATO DE ROTACION

PLATO DE ROTACION

PUNTE CRUA
CARGA max. 10 t







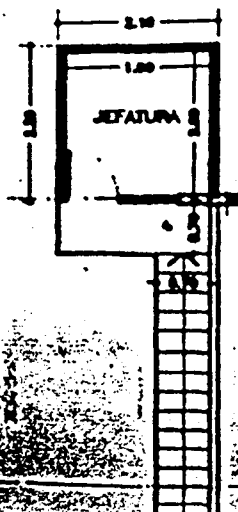
PLANTA ALTA JEFATURA

2da. ETAPA
110.40 m2

ANEXO

3221

5384



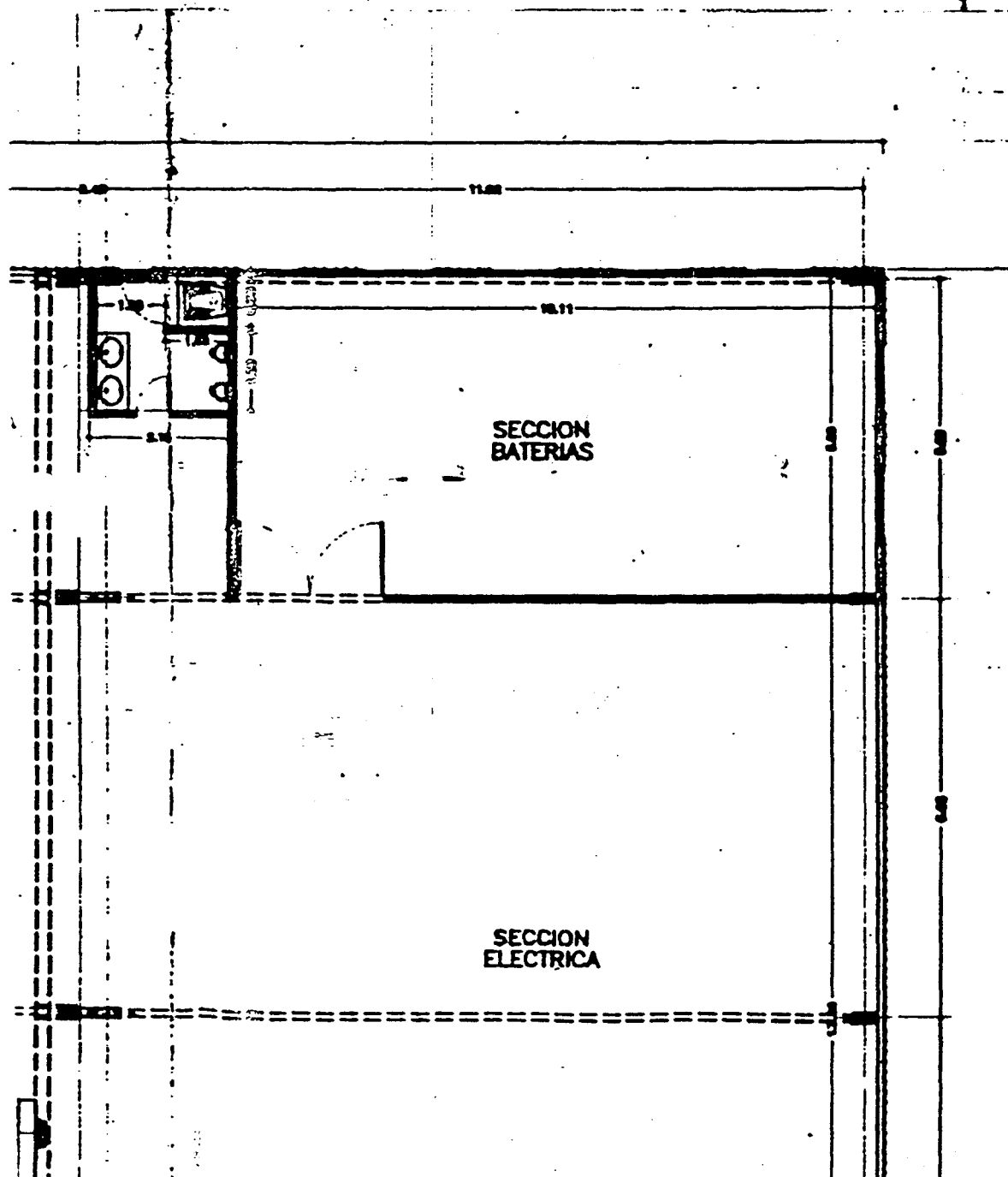
ES COPIA
HECTOR H. GARNELLI
COORDINADOR DE SEGURIDAD
SECRETARIA DE TRANSPORTE

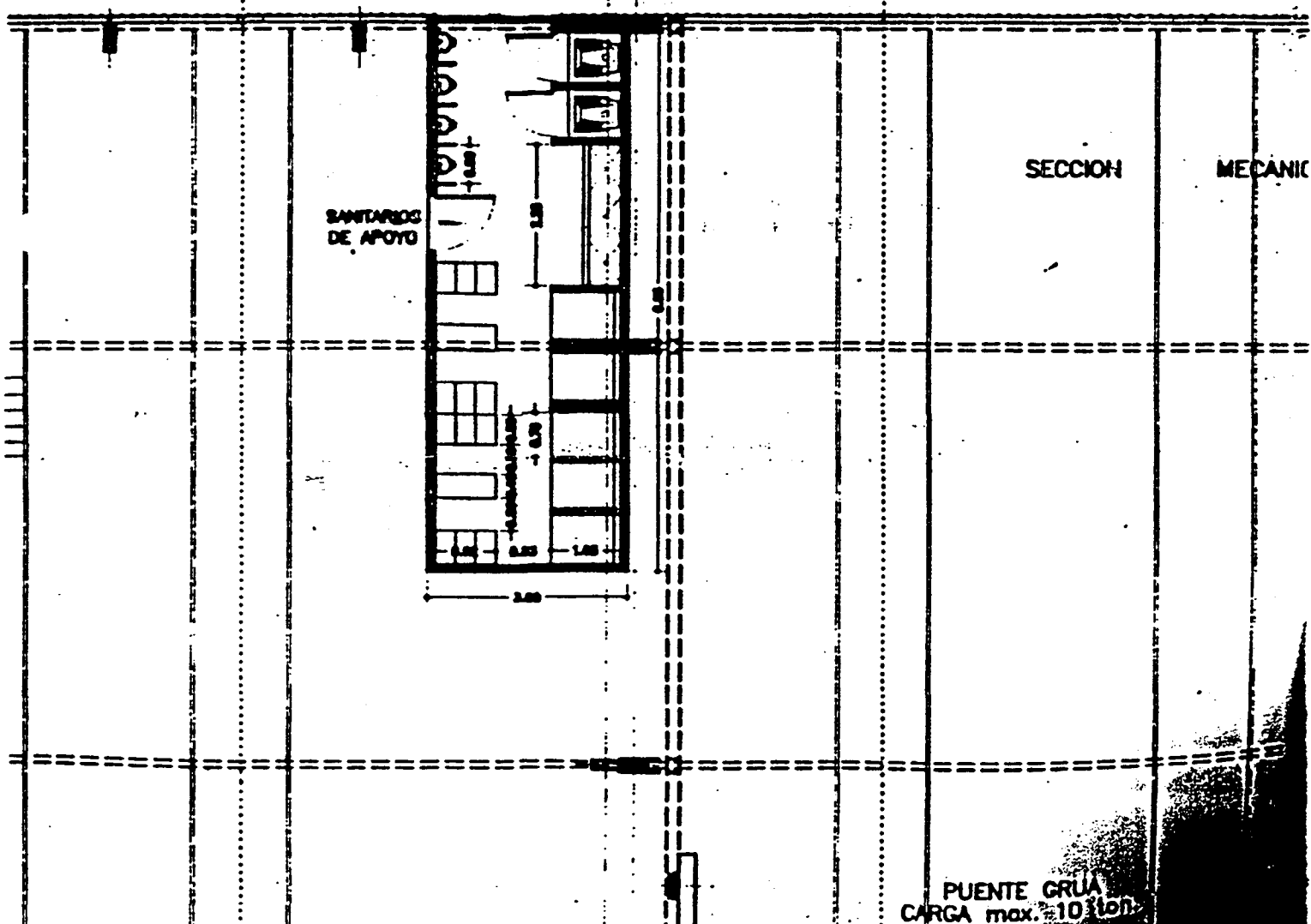
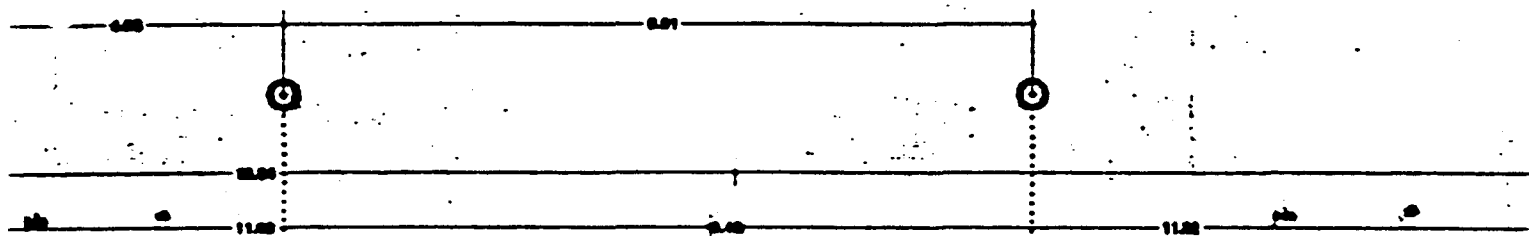
PLANTA BAJA GENERAL

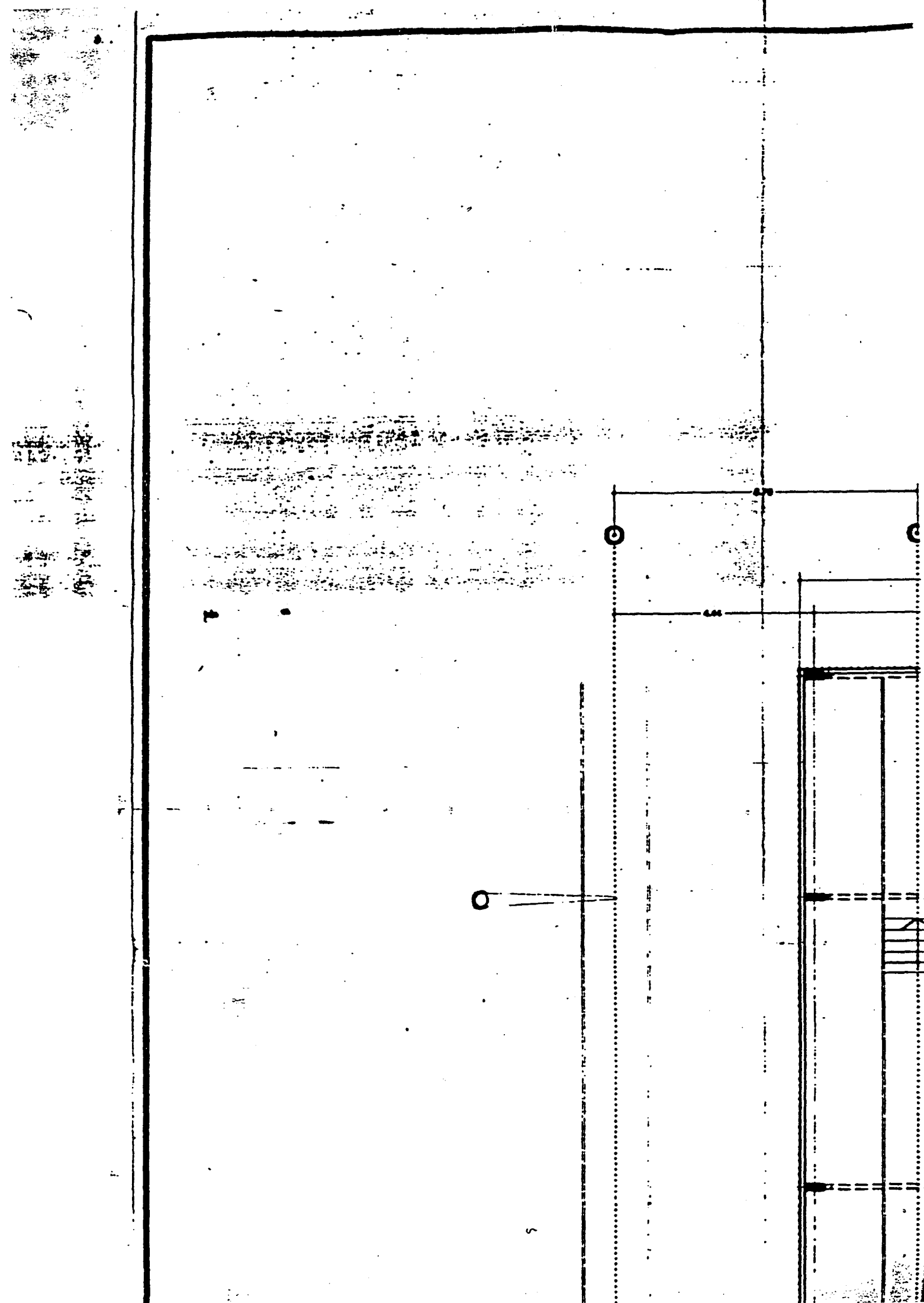
625 m2 EXISTENTES

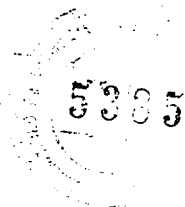
1.822 m2 AMPLIACION

2.000 M2 SUPERFICIE TOTAL









Los montos de los presupuestos están
expresados a diciembre de 1997

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located in the center of the page.

M.E. y O.V.S.P.
162

A handwritten signature in black ink, located to the left of the center of the page.

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 4 - MEJORAS EN LAS INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

2 - AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS TALLERES DE LINEA

OBRA: P4.IM.2.1 - AMPLIACION TALLER MARIANO ACOSTA

PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$1)



5300

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRAS CIVILES				
1.1	CONSTRUCCION GALPON (CUBIERTA METALICA)	M2	1,200	43	51,770
1.2	CERRAMIENTO PERIMETRAL INCLUYE: excavación zapata; zapata; mampotria; revoque y pintura	M2	366	219	80,205
1.3	SOLERA HORMIGON ARMADO	M2	1,200	58	70,054
1.4	FOSAS	ML	45	2,064	92,893
1.5	SANITARIOS	M2	84	614	51,738
1.6	CERRAMIENTOS INTERIORES	M2	198	117	23,304
1.7	PUERTAS AUTOMATICAS	N°	2	12,798	31,738
1.8	INSTALACION ELECTRICA	GL	1	22,466	22,466
1.9	PINTURA DE PISO	M2	1,100	38	41,326
1.10	INSTALACION AGUA CALIENTE Y DRENAJES	GL	1	17,531	17,531
1.11	CONSTRUCCION ENTREPISO PREMOLDEADO Y ESCALERAS	M2	115	105	12,096
1.12	CONTRAPISO, PISO Y ZOCALO	M2	98	101	9,853
1.13	FUERZA MOTRIZ	GL	1	50,139	50,139
2	<u>EQUIPAMIENTO DE VIAS</u>				
2.1	VIAS SOBRE FOSO	M	45	316	14,200
2.2	VIA SOBRE BALASTO	M	31	1,402	43,477
2.3	VIA SOBRE HORMIGON	M	100	379	38,034
2.4	CATENARIA	M	155	280	43,477
2.5	TORNAMESA	N°	2	43,828	81,520
2.6	<u>PUENTE GRUA</u>				
2.6.1	ESTRUCTURA SOPORTE (bases; columnas; viga carrilera)	N°	1	85,965	85,965
2.6.2	RIELES PARA PUENTE GRUA	GL	1	10,565	10,565
2.6.3	PROVISION Y MONTAJE	GL	1	119,530	119,530
2.6.4	INSTALACION COMPLEMENTARIA / INSTACACION ELECTRICA	N°	1	8,357	8,357
2.7	PROVISION Y COLOCACION DE PARAGOLPES	GL	3	7,454	23,108
				TOTAL	1,023,349

162