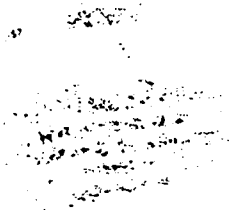


EXO 1

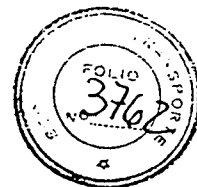


# ANEXO 7-5 SBA



M.E. y C.Y.S.P.
<u>162</u>

ANEXO 1



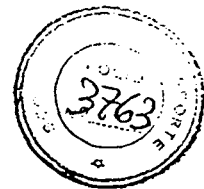
## ANEXO 7-5 SBA

Integra éste ANEXO las memorias técnicas y presupuestos de obra comprendidos por el Anexo Técnico N°6 SBA, que se agregan en copia auténtica.



162

ANEXO TÉCNICO N° 6 SBA.



● **Plan de nuevas inversiones para seguridad e higiene en Subterráneos:**

La necesidad de ejecución de este grupo de obras surge de las exigencias planteadas en el ANEXO XIX/2 del Contrato de la Concesión, y se refiere a tareas indispensables para dar cumplimiento a las normas de higiene y seguridad en el trabajo vigentes en la actualidad en el ámbito de instalaciones preexistentes al momento de la cesión al Concesionario.

Se adjunta a la presente Copia de la Resolución N° 506 de fecha 23/04/98 del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, donde se resuelve la aprobación integral del Plan de Obras y Cronograma de Ejecución correspondiente al Anexo XIX/2 del Contrato de Concesión, presentado por el Concesionario.

Estas obras, se dividen en dos grupos, las Preadjudicadas y las que están en proceso de preadjudicación de precios, cuyos alcances se detallan en las memorias técnicas respectivas, y se citan a continuación:

**Obras Preadjudicadas**

**A - Instalación eléctrica en talleres y cocheras.**

A.1 Taller Constitución y Cocheras San Martín y Pavón.

A.2 Taller Once.

A.3 Taller Polvorín.

A.4 Taller de Señales de Boedo.

A.5 Taller Bonifacio.

A.6 Subestación Santa Fe.

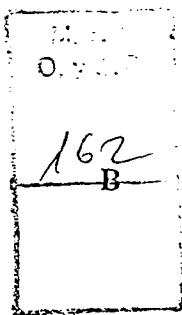
**Obras Civiles en Talleres:**

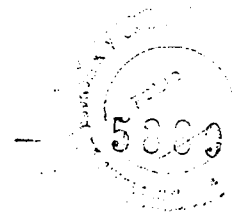
B.1 Taller Polvorín Nave 3.

B.2 Taller Polvorín

**C - Instalación contra incendio en talleres y cocheras**

C.1 Subestaciones (6) eléctricas línea "B"





**C.2 Talleres y cocheras (Detección y Alarma).**

- Medalla Milagrosa.
- Constitución.
- Once.
- Cochera San Martín.
- Cochera Canning.
- Cochera Pavón.
- Taller Saguier.

El Concesionario llevará a cabo estas obras conforme a los montos y previsiones indicadas en las presentaciones efectuadas a la CNRT en las que fueran informadas las preadjudicaciones aludidas.

**Obras en proceso de Preadjudicación de Precios**

**A - Instalación eléctrica en talleres y cocheras**

**A.7 Taller Rancagua.**

**B - Obras Civiles en Talleres**

**B.3 Taller Polvorín naves 1 y 2.**

**B.4 Taller Rancagua**

**B.5 Líneas A, B, C, D y E.**

**C - Instalación contra incendio en Talleres y Cocheras**

**C.3 Talleres (Extinción).**

- Taller Polvorín
- Taller Bonifacio
- Taller Rancagua

**D - Tratamiento de efluentes en Taller Polvorín**

**Obras desafectadas en el rubro instalación eléctrica en talleres y cocheras:**

- Cochera Canning: atendiendo razones de necesidad y urgencia para la prestación del servicio, Metrovías ha ya ejecutado la obra por lo cual solicitó su desafectación del Programa, situación autorizada por la CNRT.

162

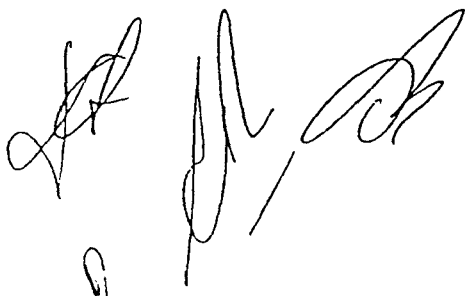
5000

3765

- **Taller Señales Catedral:** el lugar en cuestión ha sido desafectado como taller y será utilizado como local técnico en las obras de Tierra Tren y de Señalamiento, y su adecuación ya ha sido ejecutada dentro de los contratos de las obras citadas. La CNRT ha aprobado su desafectación del Programa.

- **Estaciones línea D (9 de Julio, Tribunales, Pueyrredón, Plaza Italia y Palermo):** Las obras necesarias a realizar en estas estaciones, ya fueron ejecutadas o están en proceso de realizarse a cargo de Metrovías dentro del Plan de Renovación de Estaciones en pleno desarrollo, razón por la cual se solicitó su desafectación del Programa, lo que la CNRT aprobó.

- **Taller Mariano Acosta (Premetro):** el contenido de esta obra será ejecutado cuando se realice la adecuación del citado taller, obra contemplada en el plan Nuevas Inversiones Propuestas a Financiar con Canon, razón por la cual se solicitó su desafectación del Programa, lo que la CNRT aprobó.



162

AT. INGI. DE CARRO

**C N R T**  
COMISION NACIONAL DE  
REGULACION DEL TRANSPORTE

NOTA GCM/I N° 6722/98

1998-Año de los Municipios



BUENOS AIRES, 9 JUN 1998

SEÑORES  
METROVIAS S.A.  
BARTOLOME MITRE 3342  
CAPITAL FEDERAL

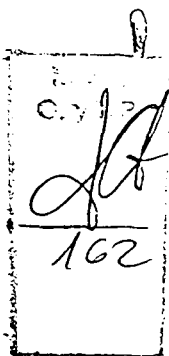
Ref: Programa de Inversiones. Grupo de Ser-  
vicios 3. Aprobación del "Plan de Obras  
y Cronograma de Ejecución".

Me dirijo a Ustedes para llevar a vuestro conocimiento  
que mediante Resolución N° 506 del 23/04/98, el Ministerio de  
Economía y Obras y Servicios Públicos ha aprobado el "Plan de  
Obras y Cronograma de Ejecución" de conformidad con lo estableci-  
do en el Anexo XIX/2 del Contrato de Concesión.

Al efecto se le adjunta fotocopia de la mencionada  
Resolución.

Saludo a ustedes atentamente.

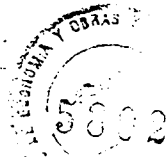
Adj.: 7 (siete) fojas.



Ing. ESTEBAN MARRERO  
GERENTE GENERAL  
CARRERA 1000  
DE ESTADÍSTICA Y CENSO

C/c: Señor Gerente de Seguridad en el Transporte.  
Señor Gerente de Asuntos Jurídicos.  
Para conocimiento y efectos.

Adj.: 7 (siete) fojas.



1998-Oficio de los Municipios



Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

BUENOS AIRES, 23 ABR 1998

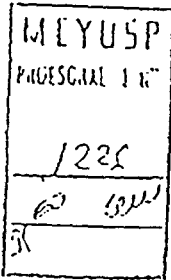
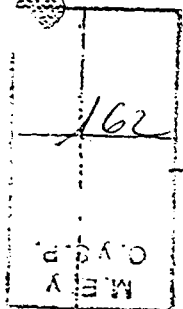
VISTO el Expediente N° 002680/97 del Registro de la  
COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE de la SUBSECRETARÍA  
DE TRANSPORTE TERRESTRE de la SECRETARÍA DE TRANSPORTE  
del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, y

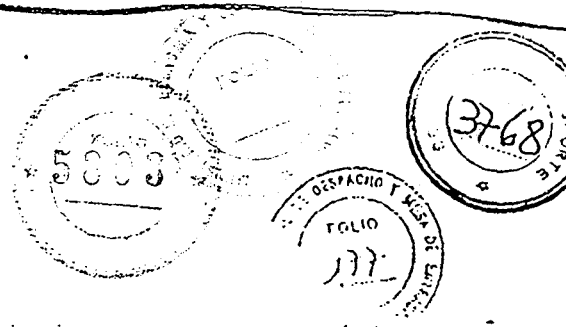
CONSIDERANDO:

Que en dicha actuación METROVÍAS SOCIEDAD ANÓNIMA,  
concesionaria de los servicios ferroviarios metropolitanos de  
transporte de pasajeros de las Líneas de SUBTERRÁNEOS DE BUENOS  
AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO y de la línea URQUIZA, según contrato de  
concesión aprobado por Decreto N° 2608 de fecha 22 de diciembre de  
1993, solicita la aprobación del "Plan de Obras y Cronograma de  
Ejecución" que presenta de conformidad con lo establecido en el  
Anexo XIX/2 del mencionado contrato.

Que las obras e instalaciones comprendidas en dichos  
planes son las consideradas necesarias para dar satisfacción a las  
obligaciones legales en materia de higiene y seguridad en el  
trabajo, en situaciones existentes en la concesión a la fecha de  
la toma de posesión.

Que las obras deberán ejecutarse con los fondos y con  
los mecanismos de contratación previstos en el Artículo 12.2. del  
precitado contrato de concesión, relativo al régimen de inversio-





1998- Año de los Municipios

Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

nes complementarias.

Que en consecuencia cada obra e instalación tendrá en definitiva el alcance determinado por la documentación técnica que preparará el concesionario y fiscalizará la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE según las funciones que le han sido asignadas por el Decreto N° 1388 de fecha 29 de noviembre de 1996, quedando además el importe de su ejecución sujeto a aprobación de este Ministerio.

Que el lapso requerido para la discusión y definición del plan de obras definitivo que se aprueba y el propio desarrollo del cronograma de ejecución tornan de imposible cumplimiento el plazo estipulado en el precitado Anexo XIX/2 del contrato de concesión que establece que todas las irregularidades en materia de higiene y seguridad en el trabajo deberán ser resueltas dentro de los CUATRO (4) años a partir de la fecha de toma de posesión de los servicios efectuada el 1° de enero de 1994.

Que ha tomado intervención la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE de la SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE TERRESTRE dependiente de la SECRETARÍA DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

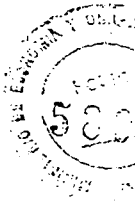
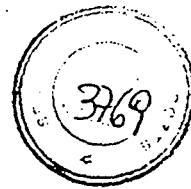
Que el Servicio Jurídico permanente de este Ministerio ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente resolución encuadra en lo establecido en el contrato de concesión (Anexo XIX/2) aprobado por Decreto N°

162

MEYOSP
PROCESO AL 1.º
1226
SP





Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

1996-07-14-00000000

2608 de fecha 22 de diciembre de 1993 y se dicta en uso de las facultades otorgadas por el Artículo 4° del mismo decreto.

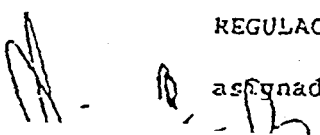
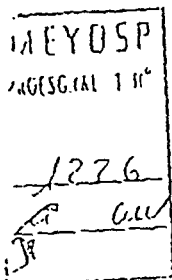
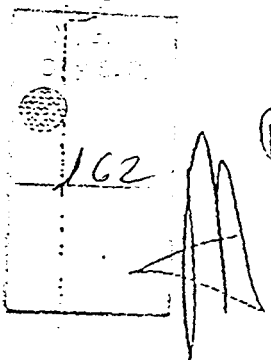
Por ello,

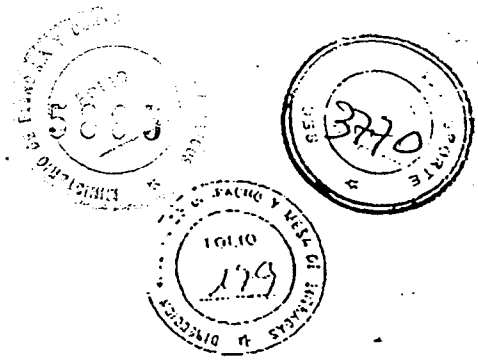
EL MINISTRO DE ECONOMÍA, OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. - Apruébase el plan de obras y cronograma de ejecución presentado por METROVIAS SOCIEDAD ANÓNIMA, titular del contrato de concesión aprobado por el Decreto N° 2608 de fecha 22 de diciembre de 1993 para la explotación de los servicios ferroviarios metropolitanos de transporte de pasajeros correspondientes a la Línea de SUTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO y de la Línea URQUIZA, cuya realización permitirá la adecuación de las instalaciones de la concesión a las normas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo, en cumplimiento de lo establecido en el Anexo XIX/2 de dicho contrato y que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°. - Establécese que cada una de las obras e instalaciones comprendidas en el plan aprobado por el artículo que antecede tendrá el alcance que determina la documentación técnica que elabore el concesionario y fiscalice la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE según las funciones que le han sido asignadas por Decreto N° 1388 de fecha 29 de noviembre de 1996.





Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

1978-Acta de los Municipios

quedando además sujeto su importe a la aprobación de este Ministerio, previa a la realización de la obra e instalación.

ARTÍCULO 3°. - Apruébase como fecha de iniciación del cronograma de ejecución del plan de obras que se aprueba, el primer día del mes siguiente a la de notificación al concesionario de la aprobación de la presente resolución.

ARTÍCULO 4°. - Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 506

Dr. ROQUE BENJAMÍN FERNÁNDEZ  
Ministro de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

MEYOSP  
-BOESUAL 111"

1226  
1226  
38

162

1226

1978-estudio de las condiciones

ANEXO I

CONCESIÓN LÍNEA PERMETRO Y SUBTERRÁNEOS  
ANEXO XIX/2 DEL CONTRATO DE CONCESIÓN: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
OBRAS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Obras Nº	Rubro de la obra	Lugar de Emplazamiento	Nº	Trabajos a realizar	Duración (días)	Meses											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Protección contra incendio	TALLER POLIVORTH	1	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de Hidrantes, a base de agua a presión.	210												
		TALLER POLIVORTH	2	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de Hidrantes, a base de agua a presión.	150												
		TALLER RAMCASA	3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de Hidrantes, a base de agua a presión.	210												
		TALLER OJCE	4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	150												
		TALLER EDISONBUCKY	5	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	150												
		TALLER MEDALLA MAYORESA	6	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	90												
		SUBESTACIONES LINEA 8 km. 44 14. Llanos, Centro, Michoacán Pérez, C. P. y L. N. Amm	7	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección, alarma y extinción automática de incendio a base de CO2	150												
		COCHERA SAN MARTIN	8	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		TALLER PERMETRO SAQUEZ	9	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	90												
		COCHERA CAMERO	10	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		COCHERA PAVON	11	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		SUBESTACIÓN LINEA 1 SANTA FE	12	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		TALLER MARIANO AGOSTA	13	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de Hidrantes, a base de agua a presión.	90												

\* El alcance de los trabajos estará determinado en la documentación técnica a elaborar para cada ítem

ESTADO DE GUAYMAS  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
FOLIO 160  
377

ALYU

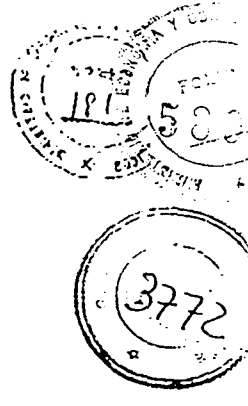
1226

CONCEPCIÓN LÍNEA PREVENCIÓN SISMOTERRÁNEOS  
ANEXO 11/12 DEL CONTRAESTRUCTURA-HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

ANEXO 1

Obras de la obra	Lugar de instalación	Item	Trabajos a realizar	Cantidades											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	ELECTRICA	1	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												210
		2	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												210
		3	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												120
		4	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												120
		5	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												90
		6	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												60
		7	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												90
		8	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												90
		9	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												50
		10	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												150
3	EDIFICIOS	1	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												210
		2	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												240
		3	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												90
		4	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												120
		5	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												150
4	TRATAMIENTO DE EFLUENTES	1	Reparación de la instalación eléctrica e iluminación de todas las salas, como el tendido de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape												120

El sistema de los trabajos a realizar en la documentación técnica a elaborarse para cada ítem



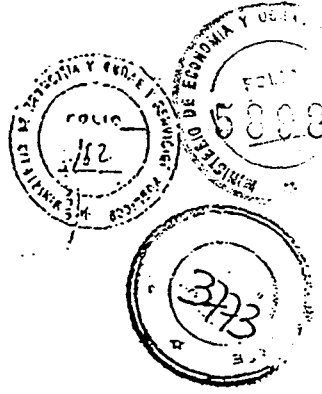
Handwritten signatures and numbers, including '122' and '1226'.

1000000

CONCESIÓN LÍNEA GENERAL UTOPIZA  
ANEXO XIXI DPT. CONTRATO DE CONCESIÓN-4. MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
OBRAS Y CRODICCIPAL DE EJECUCIÓN

[illegible]

with 1963 and 1964, the 1965-1966 season was the best for the 1965-1966 season.

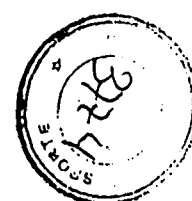


ADJUNTO B

NUEVAS INVERSIONES PROPUESTAS PARA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL SUBTE ( Los precios incluyen IVA al 21% y gastos de gerenciamiento)	MONTO (Abril 1992)	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
<b>PROGRAMA 5 - Mejoras en las Condiciones de Seguridad</b>																					
1. Proyectos de Higiene y Seguridad del Trabajo																					
Anexo XIX/2 - Instalación eléctrica en talleres y cocheras de subte	1.500	700	800																		
Anexo XIX/2 - Obras civiles en talleres de subterráneos	533			533																	
Anexo XIX/2 - Instalac. c/ncendio en talleres, cocheras y SE de la línea B y SE Sta Fe	2.000				2.000																
Anexo XIX/2 - Edificios - Obras civiles - Tratamiento de efluentes Polvorin	450			450																	
Subtotal programa	4.483	700	800	983	2.000																
O.K.	4.483	700	800	983	2.000																

*[Handwritten signatures and marks]*

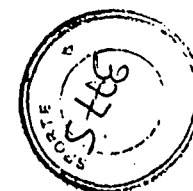
ANEXO I



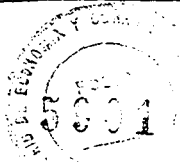
162  
C. y C. P.  
M. E.

NUEVAS INVERSIONES PROPUESTAS PARA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL SUBTE ( Los precios incluyen IVA al 21% y gastos de gerenciamiento)	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 5 - Mejoras en las Condiciones de Seguridad																									
1. Proyectos de Higiene y Seguridad del Trabajo																									
Anexo XIX/2 - Instalación eléctrica en talleres y cocheras de subte	1.811	845	966																						
Anexo XIX/2 - Obras civiles en talleres de subterráneos	644			644																					
Anexo XIX/2 - Instalac. incendio en talleres, cocheras y SE de la línea B y SE Sta Fe	2.415				2.415																				
Anexo XIX/2 - Edificios - Obras civiles - Tratamiento de efluentes Polvorin	543			543																					
Subtotal programa	5.413	845	966	1.187	2.415																				
O.K.	5.413	845	966	1.187	2.415																				

*[Handwritten signatures]*



ANEXO 1



## **PROGRAMA 5 MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

*[Handwritten signatures and initials]*  
162



PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

OBRA: INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS DE  
SUBTERRANEOS

1. OBJETIVO

Estas obras abarcarán la remodelación integral de la instalación eléctrica en talleres y cocheras de las líneas "C", "D", "E", los objetivos de cada uno de los siguientes talleres y cocheras se detallarán posteriormente:

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| - Taller Constitución | - Taller Once                 |
| - Taller Polvorín     | - Taller de Señales de Boedo  |
| - Taller Rancagua     | - Cocheras San Martín y Pavón |
| - Taller Bonifacio    | - Cochera Canning             |

2. JUSTIFICACION

La realización de estos trabajos se principa a que resulta necesario renovar la instalación eléctrica, adecuándola a los estándares actuales de tensión, habida cuenta de la obsolescencia de la instalación actual que es de 3x220 V, y el deterioro significativo de la instalación actual, entendiéndose que el tema prioritario es la seguridad.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 TALLER CONSTITUCIÓN Y COCHERAS SAN MARTÍN Y PAVÓN

3.1.2 Objetivo

La presente documentación describe las tareas a realizar, para acondicionar y adecuar las instalaciones del Taller Constitución y de las Cocheras San Martín y Pavón.

162 Para llevar a cabo estos trabajos, deberá tenerse en cuenta principalmente que en el Taller Constitución resulta necesario renovar totalmente la instalación eléctrica, adecuándola a los estándares actuales de tensión de trabajo, habida cuenta de la obsolescencia de su instalación cuya tensión actual es de 3 x 220 V; otro tanto sucede con Cochera San Martín que presenta un deterioro significativo en sus instalaciones, entendiéndose que el tema prioritario es la seguridad.

Otras de las tareas a realizar consiste en la iluminación de las fosas con un nivel lumínico y de seguridad adecuados, para la ejecución de las distintos trabajos. Para ello se requiere iluminar

25/2/98



las fosas de la Cochera Pavón, San Martín y una fosa del taller Constitución.

Finalmente, se proveerá a estos lugares de iluminación de emergencia, que permitirá una segura evacuación ante la falta de suministro eléctrico.

### 3.1.3 Descripción general de los trabajos

#### 3.1.3.1 Instalación eléctrica

Se cambiará el cableado de la instalación eléctrica que se encuentra actualmente en malas condiciones. la sección de los cables será la adecuada y se mejorará la estética utilizando bandejas, cablecanal, cañería a la vista o cable tetrapolar envainado en PVC, etc. según el caso.

La dimensión mínima del cablecanal será de 40 mm x 30 mm.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros y en general de toda la estructura conductora que por accidente pueda que dar bajo tensión, se pondrá sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, se conectará mediante cable aislado de sección adecuada.

La medida mínima de cañerías será 3/4" caño tipo semipesado RS según IRAM.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con boquillas y contratuercas en forma tal que el sistema será eléctricamente continuo en toda su extensión.

El cable a instalar, se regirá por la norma IRAM 2183.

Los tomacorrientes combinados tendrán una capacidad de 30A para los trifásico y 10A para los monofásicos. Los cables serán de cobre flexible (IRAM 2183), con aislación de materiales plástico antillama apto para 1000 Vc.

Los valores mínimos de aislación será 300.000 ohms entre conductor y tierra, y de 1.000.000 ohms de conductor a conductor.

Los valores mínimos de iluminación para las zonas en que se debe renovar la instalación eléctrica son de 100 lux para la iluminación general y de 300 lux para las áreas localizadas de trabajo en los talleres.

162 Los tableros poseerán en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos.

Todos los Tableros Generales y Seccionales llevarán adosado internamente un tomacorriente trifásico y uno monofásico, y un diagrama unifilar del mismo.

25/2/98

Los interruptores de mayor amperaje y la totalidad de los colocados en tableros generales serán de calidad y capacidad de ruptura adecuada y demás características.

Los seccionadores bajo carga, serán de construcción sólida y compacta, y poseerán contactos de cobre bañados en plata con doble interrupción. Serán aptos para tableros de distribución y maniobra.

### 3.1.3.2 Iluminación de fosas

Se desmontará la instalación existente. Se iluminarán las fosas, con una serie de artefactos embutidos en la parte superior.

También se instalarán tomas de 15 A capsulados en caja de fundición de aluminio amurados a la fosa, ubicados cada 8,40 mts, colocados alternadamente, en circuitos separados de los de iluminación.

Se iluminarán los pasos entre fosas sobre los que se ha de trabajar con tubos fluorescentes.

La instalación se hará a la vista, con caño de hierro galvanizado. De haber uniones en los caños se hará a través de cuplas roscadas; todos los accesorios usados para la canalización serán de igual calidad que los caños.

Cada fosa se dividirá en dos sectores cada uno de los cuales se instalará con cañerías y cableados independientes. Los circuitos de fosas tendrán disyuntores diferenciales para protección del personal.

El cableado se realizarán con conductores de cobre aislados en PVC según norma IRAM 2183, antillama.

Se proveerá al sector de un alimentador que provendrá del tablero general tetrapolar de sección conveniente para la carga.

Cada circuito será protegido por llaves termomagnéticas según norma IRAM 2169 y los de fosas con disyuntores diferenciales.

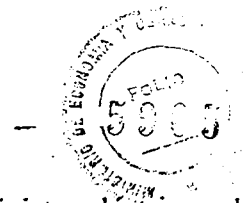
La acometida hasta la fosa deberá ser subterránea. Se completará la instalación con la correspondiente puesta a tierra.

### 3.1.3.3 Luz de emergencia

#### 3.1.3.3.1 Descripción de requisitos y funciones

Se proveerá e instalará un sistema de alumbrado de emergencia no permanente, alimentado por un banco de baterías, con su correspondiente cargador - rectificador, gabinete, protecciones, etc.

## ANEXO I



La entrada en servicio del sistema, cuando se interrumpe el suministro eléctrico y la salida de servicio, cuando se restituye el mismo, o cuando la batería en su descarga alcanza el valor mínimo admitido de tensión (para evitar la sobredescarga), será automático.

Se utilizarán luminarias no autónomas herméticas, con lámpara incorporada fluorescente, balasto electrónico y protección contra cortocircuito y circuito abierto.

El tiempo mínimo de servicio de alumbrado de emergencia y señalización de escape, será el necesario para realizar la evacuación del lugar siendo estimada entre 1,5 hs. y 3,0 hs. El tiempo máximo de entrada en servicio del alumbrado y señalización de escape luego de producido el apagado del alumbrado normal no será superior a los 5 segundos.

El sistema de alumbrado y señalización de emergencia de escape asegurará las siguientes funciones:

a) Indicará claramente y sin ambigüedades los medios de escape, utilizando para ello señales normalizadas

Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape, se ubicarán:

- Cerca de cada puerta de salida.
- Cerca de cada puerta de salida de emergencia.
- En todo sitio donde sea necesario enfatizar la posición de un peligro potencial, es decir:
  - 1) Cerca de cada intersección de pasillos o corredores.
  - 2) Cerca de cada caja de escalera de modo tal que cada escalón reciba luz en forma directa.
  - 3) Cerca de cada cambio de dirección.
  - 4) Fuera y próximo a cada salida y salida de emergencia.

b) Proveerá el adecuado nivel de iluminación a lo largo de las rutas de escape, a fin de permitir la visualización de obstáculos o desniveles, facilitando el desplazamiento de las personas hacia y a través de las salidas.

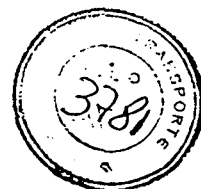
c) Se asegurará una correcta visualización de equipos y/o sistemas destinados a la extinción de incendio que se encuentren a lo largo de las rutas de escape.

El alumbrado de escape será previsto para funcionar no solamente cuando se produzca una falla total del alumbrado normal, sino también ante fallas parciales si éstas presentan un riesgo para la evacuación del establecimiento.

### 3.2 TALLER POLVORIN

#### 3.2.1 Objetivo

La presente documentación describe las tareas a realizar, para acondicionar y adecuar las instalaciones del taller Polvorín.



- Renovación de la instalación eléctrica.
- Provisión y puesta en marcha de la iluminación de 4 (cuatro) fosas.
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia.

### 3.2.2 Descripción general de los trabajos

Las características generales de la instalación eléctrica, instalación en fosas e instalación de iluminación de emergencia son las mismas que las descriptas para el caso del Taller Constitución.

## 3.3 TALLER Y COCHERAS RANCAGUA

### 3.3.1 Objetivo

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprende:

- Renovación total de la instalación eléctrica correspondiente a los circuitos de 380/220 V- 50 Hz a partir del tablero general de distribución, incluido este.
- Renovación total de iluminación, tomacorrientes y circuitos de seguridad en fosas
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para cochera y dependencias.

### 3.3.2 Descripción general de los trabajos

#### 3.3.2.1 Instalación eléctrica

##### A) Generalidades:

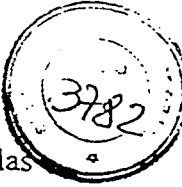
Los trabajos comprenderán la renovación y modernización total de las instalaciones eléctricas de 380/220 V. incluyendo tablero principal, tableros seccionales, canalizaciones, cableados, artefactos de iluminación, tomacorrientes, etc. Se exceptúan los dos tableros de bombas de pozos que se mantendrán los existentes, no así su alimentación.

Dado que para esta cochera se efectuará la renovación total de las instalaciones eléctricas, concluidas las mismas no deberán quedar cables a la vista; es decir, que todos ellos irán por conducciones eléctricas.

Se renovará completamente la iluminación de la cochera y de todas sus dependencias. En general se utilizarán artefactos con tubos fluorescentes.

25/2/01

## ANEXO I



Se instalará una nueva tapa metálica en la caja de medidores de energía y se adecuarán las canalizaciones dentro de esta.

Se desmontarán todas las instalaciones que queden fuera de servicio.

**B) Canalizaciones:** Las nuevas canalizaciones en general serán montadas a la vista de acuerdo a las características de cada sector. Se utilizarán para el tendido de cables:

- a) **Bandejas:** Se utilizarán fundamentalmente en los tendidos troncales principales dentro de la cochera, por los que se tenderán todas las canalizaciones.
- b) **Cañerías:** Se utilizarán fundamentalmente en las bajadas a equipos desde las bandejas y en la instalación en dependencias.
- c) **Cablecanal:** Se admitirá su utilización únicamente dentro de oficinas cuando no se encuentre otra solución práctica y estética para efectuar los tendidos.

### C) Cajas:

En la zona de cochera se utilizarán cajas de aluminio con accesorios roscados, con rosca eléctrica y tapa lisa o para montaje de accesorios.

Para tramos rectos de cañerías se instalarán cajas de paso a la distancia que fijen las normas.

### D) Cables:

Todos los conductores que se tiendan sobre bandeja y los alimentadores a tableros seccionales serán del tipo multifilar con conductores de cobre electrolítico flexible, aislación PVC y vaina exterior de PVC antillama y libres de halógeno.

Los cables dentro de cañerías serán de cobre electrolítico flexible con aislación de PVC antillama.

### E) Tomacorrientes:

Para la renovación en instalación de oficinas serán del tipo embutido o exterior según corresponda.

Para los sectores de la cochera se instalarán tableros de tomacorrientes, que contendrán cada uno de ellos dos tomacorrientes monofásicos.

### F) Artefactos de iluminación:

Se renovará completamente la iluminación del taller. En general se utilizarán artefactos con tubos fluorescentes.

Para el área de la cochera serán pantallas industriales con un tubo fluorescente adosados a las paredes laterales y de dos tubos en la línea central, suspendidos del techo, los que se adicionarán a los artefactos existentes para elevar el nivel general de iluminación a 100 lux.

Para oficinas y dependencias serán plafones para uno o dos tubos fluorescentes con pantalla desmontable, adosados al cielorras.

*G) Tablero general de distribución:*

Estará conformado por paneles modulares verticales, compartimentados e independientes, abulonados entre si, de modo de conformar un sistema rígido e indeformable, con protección adecuada según norma IRAM N° 2444.

*H) Tableros seccionales:*

Los tableros se construirán en chapa de espesor mínimo BWG N° 16 doble decapada, con grado de protección adecuada según norma IRAM 2444. Poseerán en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos.

*I) Componentes de tableros:*

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.

En los tableros generales y de distribución y para corrientes superiores a los 50 Amp. los interruptores automáticos serán de tipo capsulado, con protección termomagnética, 500 V. c.a. con una capacidad de ruptura adecuada al punto de instalación. Para tableros seccionales y corrientes iguales o menores de 50 Amp. serán interruptores termomagnéticos tripolares o bipolares, para montaje sobre riel.

Todos los circuitos de comando de iluminación y tomacorrientes contarán con disyuntors diferenciales que actuarán ante un defecto a tierra de capacidad adecuada a cada caso.

*J) Puesta a tierra:*

La totalidad de las cañerías metálicas, soportes, gabinetes, tableros y en general de todo elemento que por fallas o accidentalmente pueda quedar bajo tensión, deberán conectarse sólidamente a tierra en forma independiente del neutro.

*3.3.2.2 Instalaciones en fosas*

*A) Generalidades:*

Se desmontarán todas las canalizaciones existentes.

Se instalará un nuevo sistema de iluminación y tomacorrientes de 220 V. y 24 V. en las fosas.

En general la instalación se efectuará sobre las paredes laterales de las fosas; en aquellas que no exista pared para embutir los artefactos y tomacorrientes se los fijará a la estructura soporte de las vías, manteniendo las mismas características que las instalaciones de pared.

Dada las características de los trabajos del taller que se efectúan en las fosas, esta instalación será del tipo ESTANCO, ya sea en lo referente a las canalizaciones como a los materiales a utilizar. Cada fosa contará con un tablero seccional de iluminación y tomas a ser instalado en la pared próxima a la escalera de acceso a la misma según se indica en los planos correspondientes.

#### *B) Canalizaciones:*

Las canalizaciones serán a la vista, con caño de hierro galvanizado.

Todas las cajas y accesorios serán de aluminio, tipo estanco, con accesos roscados y junta de goma.

Para su fijación se utilizarán grampas y soportes adecuados de acero galvanizado o cadmiado. El cableado se realizará con conductores de cobre, aislación de PVC, según norma IRAM N° 2183. antillama.

Los conductores se instalarán dentro de los conductos en un solo tramo, sin empalmes; estos se realizarán únicamente en las cajas de conexión. Para secciones mayores se utilizarán uniones a compresión o borneras a instalar en las cajas de conexión.

Todas las canalizaciones llevarán un conductor aislación verde - amarillo, de sección adecuada que conectará todas las masas de la instalación con el borne de tierra del tablero seccional.

#### *C) Tablero seccional de fosa:*

Se instalará un tablero seccional en cada una de las fosas a intervenir. Constructivamente será similar a los tableros seccionales para el resto del taller.

#### *D) Iluminación*

Se iluminarán las fosas solicitadas con artefactos embutidos en los huecos existentes en la parte superior de las paredes laterales.

#### *E) Tomacorrientes*

Se instalarán tomacorrientes monofásicos de 220 V y 24 V.



### 3.3.2.3 Instalación de iluminación de emergencia

#### A) Generalidades:

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia no permanente, alimentado por un banco de baterías, con su correspondiente cargador - rectificador, gabinete, protecciones, etc. que cubra todo el taller, oficinas y dependencias.

El sistema banco cargador -rectificador será diseñado de tal modo que una vez descargadas las baterías para satisfacer los requerimientos de tiempos mínimos de servicio (autonomía), estas serán capaces de volver a cumplir dichos tiempos con un período de recarga no mayor de 24 horas.

El tiempo mínimo de servicio de alumbrado de emergencia y señalización de escape luego de producido el apagado del alumbrado normal será de 1,5 horas.

El tiempo máximo de entrada en servicio del alumbrado de emergencia y señalización de escape luego de producido el apagado del alumbrado normal no será superior a los 5 segundos.

El sistema de alumbrado de emergencia y señalización de escape asegurará las siguientes funciones:

- a) Indicará claramente los medios de escape, colocando para ello señales normalizadas (leyendas y pictografías) a fin de lograr un fácil reconocimiento de las salidas, salidas de emergencia y la dirección y rutas de escape.

Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape se ubicarán como mínimo en:

- Cerca de cada puerta de salida y de salidas de emergencia.
  - Cerca de cada intersección de pasillos y corredores.
  - En cada caja de escalera de modo tal que cada escalón reciba luz en forma directa.
  - En cada cambio de dirección.
- b) Proveerá el adecuado nivel de iluminación a lo largo de la las rutas de escape, facilitando la evacuación de personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.
  - c) Se asegurará una correcta visualización de equipos y/o sistemas destinados a la extinción de incendio que se encuentren a lo largo de la ruta de escape.
  - d) Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape no producirán deslumbramientos que puedan ser causa de problemas de adaptación visual.
  - e) La instalación de alumbrado y señalización de escape deberá prever un modo de ensayo, a los fines de simular la falla de la fuente de energía normal.
  - f) La red eléctrica que conecta la fuente de energía normal al cargador- rectificador de

batería se obtendrá a través de una instalación fija y protegida por conductos metálicos. En ningún caso se utilizarán fichas o conectores extraíbles.

- g) Todos los interruptores y fusibles de los circuitos de alumbrado y señalización de escape, excluidos los propios incorporados a los equipos, estarán alojados en un tablero seccional independiente, cuyo acceso sea permisible únicamente a personas autorizadas al control de seguridad del establecimiento.

#### *B) Canalizaciones:*

Las canalizaciones eléctricas destinadas a alimentar las luminarias del circuitos de iluminación de emergencia y señalizadores de vías de escape serán exclusivas para estas instalaciones y se ejecutarán en forma independiente y separadas de otras redes eléctricas previstas para otros servicios.

Las canalizaciones serán a la vista, montados ordenadamente con sus ejes paralelos. Las uniones entre caños y entre caño y accesorios serán roscados. Cuando se deban ejecutar curvas, estas se realizarán con dobladora mecánica, no debiendo mostrar aplastamiento del caño ni descascarado del galvanizado.

Todas las cajas y accesorios serán de aluminio, con accesos roscados y junta de goma.

Para su fijación se utilizarán grampas y soportes adecuados de acero galvanizado o cadmiado.

El cableado se realizará con conductores de cobre, aislación de PVC, según norma IRAM N° 2183. antillama.

Los conductores se instalarán dentro de los conductos en un solo tramo, sin empalmes; estos se realizarán únicamente en las cajas de conexión. Los empalmes para conductores de hasta 2,5 mm<sup>2</sup> inclusive se ejecutarán directamente. Para secciones mayores se utilizarán uniones a compresión o borneras a instalar en las cajas de conexión. Los conductores serán con aislación de baja emisión de humo y halógenos.

#### *D) Artefactos y elementos de señalización:*

Se utilizarán luminarias herméticas, con tubo fluorescentes de 30 W. con balasto electrónico con tensión de entrada 48 V.c.c.. protección contra cortocircuito y circuito abierto.

162 Para los sectores de oficinas y dependencias exclusivamente, se podrán utilizar sistemas autónomos permanentes compuestos por modulo electrónico y batería recargable de electrolito gelificado incorporados a los artefactos de iluminación normal para iluminación de emergencia y artefactos con tubo fluorescente. batería recargable y modulo electrónico para señalización de escape.

### 3.3.3 Características particulares

ANEXO 1



Se tendrá en cuenta la instalación eléctrica de los artefactos de iluminación en el área de la mesa giratoria.

En la instalación en fosas se instalará tomacorrientes trifásicos de 380 V únicamente para fosa de vía 2.

### 3.4 COCHERA CANNING

#### 3.4.1 Objetivo:

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprenden:

- Renovación total de la instalación eléctrica correspondiente a los circuitos de 380/220 V- 50 Hz a partir del tablero general de distribución, incluido este.
- Renovación total de iluminación, tomacorrientes y circuitos de seguridad en fosas.
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para cochera y dependencias.
- Renovación del sistema de señalización de las líneas de contacto energizadas.

#### 3.4.2 Descripción general de los trabajos

Las características generales de instalación eléctrica, instalación en fosas e instalación de iluminación de emergencia son las mismas que en **Taller Rancagua**.

#### 3.4.3 Características particulares

En la instalación eléctrica se agregan los siguientes trabajos:

##### K) Señalización de línea de contacto energizada:

Para esta cochera se efectuará el reemplazo total del sistema de señalización luminosa de aviso de línea de contacto energizada. Dicha instalación partirá desde los dos microswitch existentes en la caja de seccionamiento de alta tensión (uno para cada vía) con sus dos contactos NA y NC ya que la señalización será de catenaria energizada (rojo) y desenergizada (verde) con aviso sonoro.

##### L) Adecuación instalación bombas de pozo:

Existe en la actualidad dos sistemas de bombeo de agua de pozo para el cual se deberán

162

ANEXO I



efectuar las siguientes tareas:

- a) Reemplazar los alimentadores a los tablero de comando de bombas de pozo desde el nuevo tablero general de distribución.
- b) Tender un nuevo caño corrugado revestido de PVC de diámetro 2" entre el tablero hasta el pozo por debajo del piso.

### 3.5 TALLER DE SEÑALES BOEDO

#### 3.5.1 Objetivo

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprende:

- Renovación total de la instalación eléctrica correspondiente a los circuitos de 380/220 V- 50 Hz a partir del tablero general de distribución, incluido este.
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para cochera y dependencias.

#### 3.5.2 Descripción general de las obras

Las características generales de instalación eléctrica e instalación de iluminación de emergencia serán las mismas que en Taller Rancagua. En esta obra no se realizarán instalaciones en fosas.

#### 3.5.3 Características particulares

En la instalación eléctrica las canalizaciones se realizarán únicamente mediante cañerías y cablecanal.

### 3.6 TALLER BONIFACIO

#### 3.6.1 Objetivo

C.Y.C.C.

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprende:

- Renovación total de la instalación eléctrica correspondiente a los circuitos de 380/220 V- 50 Hz a partir del tablero general de distribución, incluido este.
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para cochera y dependencias.

162

15/2/98

### 3.6.2 Descripción general de las obras

Las características generales de instalación eléctrica e instalación de iluminación de emergencia serán las mismas que en Taller Rancagua. En esta obra no se realizarán instalaciones en fosas.

## 3.7 TALLER ONCE

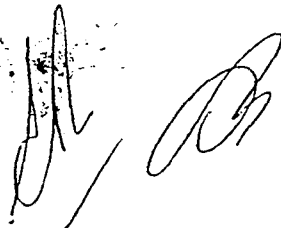
### 3.7.1 Objetivo

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprende:

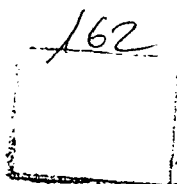
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para cochera y dependencias.

### 3.7.2 Descripción general de las obras

Las características generales de instalación de iluminación de emergencia serán las mismas que en Taller Rancagua.



162



PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

OBRA: OBRAS CIVILES EN TALLERES DEL SUBTERRANEO

1. OBJETIVO

El objetivo de esta obra es la realización de los siguientes trabajos a efectuarse en las instalaciones del taller Polvorín y taller Rancagua, dichos trabajos serán:

A) Los trabajos en Taller Polvorín serán:

- Demolición de pisos existentes.
- Reconstrucción de pavimentos.
- Construcción de un depósito de lubricantes.
- Reparación de la cubierta y desagües.
- Provisión y puesta en marcha de una caldera.

B) Los trabajos en Taller Rancagua serán:

- Reconstrucción de drenes en parque Los Andes
- Limpieza y desmontaje de bajadas existentes tanto de desagüe de techo como de ventilaciones.
- Construcción de cañerías colectoras a pozo de bombeo y de este a red de desagüe pluvial de Aguas Argentinas.
- Construcción de un nuevo pozo de bombeo y provisión e instalación de dos bombas de desagote.

2. JUSTIFICACION

Estos trabajos son necesarios por el grado de deterioro que presentan las instalaciones, con estas obras se mejorará considerablemente la seguridad en el interior de dichos talleres y se le brindará al personal un lugar más confortable para realizar sus tareas.

3. FUNCIONALIDAD

3.1 Descripción general de los trabajos a realizarse en Taller Polvorín

3.1.1 Demolición de pisos existentes

Se desmontará el piso existente, que podrá ser de tacos de madera, de bloques graníticos, hormigón armado o terminación de cemento alisado rodillado sobre bloques de madera o graníticos, ubicado en los sectores donde se reconstruirá el pavimento. Posteriormente a la

162  
1798

1

1

demolición del piso, se verificará el estado de las cañerías de agua, gas y conductos existentes correspondientes a desagües pluviales, cloacales, residuales, etc; en caso de encontrarse anomalías serán corregidas.

### 3.1.2 Reconstrucción de pavimentos

En las naves n° 1 y 2 se construirá pavimento de concreto asfáltico cuyo espesor será de 5 cm, en toda la nave a excepción de los sitios donde se retiran los tacos de madera que será de aproximadamente 8 cm de espesor.

El trabajo consiste en la ejecución de diferentes capas de mezcla bituminosa, elaborada, distribuida y compactada en caliente.

La mezcla para cada uno de los espesores estará compuesta de agregados gruesos, agregado fino y relleno mineral, combinados para obtener una adecuada granulometría, a la cual se agregará material asfáltico.

En la nave n° 3 se construirá pavimento de hormigón armado, teniendo dos espesores.

Uno, de un espesor de 7 centímetros, se construirá en toda la nave a excepción de los sectores de fondo de fosa.

El otro, de 5 centímetros de espesor se construirá en el fondo de dichas fosas.

En ambos casos, la armadura estará constituida por mallas soldadas de hierro nervurado ADM 500, malla M-500, y el Hormigón será H-30, con 350 kg/m<sup>3</sup> de cemento por metro cúbico de hormigón como mínimo.

El pavimento se construirá en paneles, cuya modulación corresponderá a las dimensiones de las mallas, es decir que se realizarán con una separación entre juntas de aproximadamente 6 metros.

La armadura correspondiente al pavimento de 5 y 7 centímetros será la malla Q92, compuesta por alambres de diámetro nominal de 4,2 milímetros y una separación entre alambres de 150 milímetros en ambas direcciones.

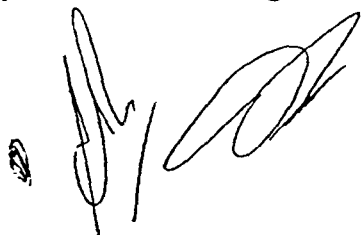
Las mallas se dispondrán de forma tal de asegurar un recubrimiento mínimo de 2,5 centímetros.

Los encofrados que se utilizarán para moldear los paneles de hormigonado, serán de madera o metálicos, pero deberán asegurar la estabilidad del sistema durante el vertido del hormigón.

La compactación del mismo, se hará por varillado o por vibrado por inmersión.

En el sector indicado en los planos se reemplazará la plataforma existente de madera por un piso construido por losetas de hormigón armado que podrán ser prefabricadas.







Las mismas deberán soportar una sobrecarga de 250 kg/m<sup>2</sup> y tendrán un peso menor a 200 kg.

### 3.1.2.1 Desagües

En las naves 1 y 2 se reacondicionarán las cámaras de desagüe existentes, en la medida que sean afectadas por las obras.

Se reacondicionarán las rejas y marcos metálicos de las cámaras y canaletas pluviales existentes en el área de taller, la zona de lavados y fosas.

Se procederá a la destapación, si fuera necesario, de toda la red existente, en la zona de las presentes obras, a efectos de acondicionar su funcionamiento correcto y eficiente.

### 3.1.2.2 Terminación superficial

En el caso de las escaleras de acceso a fosas, se reparará su superficie, dado su estado, picando la actual superficie y colocando una capa de concreto de cemento 1:2 cemento - arena, para luego aplicar la terminación superficial. La primera y última pedada y contrahuella, se deberán pintar con tres manos de esmalte sintético de color amarillo cromo.

### 3.1.2.3 Pintura bordes perimetrales de fosas

Se aplicará en las fosas de las naves 1 y 2 una pintura de características termorefectante constituida por franjas a 45° amarillas y negras en un ancho de 30 cm perimetralmente a las fosas en similar disposición a las existentes.

### 3.1.2.4 Reparación de pasarelas

El trabajo consistirá en el cambio del entablonado por uno nuevo, y el cambio de la totalidad de los elementos de fijación.

La provisión será de aproximadamente 190 metros cuadrados de tablas de madera dura, de Lapacho o similar, con un grado de humedad del 12 al 14 % y tratamiento para no ser afectada por insectos y hongos.

Las tablas, serán cepilladas, tendrán las siguientes medidas:

Espesor:	35 mm.
Ancho:	300 mm.
Largo:	4 metros.

### 3.1.3 Construcción de un depósito de lubricantes



Se construirá un depósito para recipientes portátiles de lubricantes, con las siguientes consideraciones:

- Se realizará un bajo nivel de piso de 6,90 m. de longitud por 2,90 m. de ancho. para contener eventuales derrames de lubricantes que se encuentren almacenados.
- Por encima de este zócalo. se construirá un cerramiento hasta los 2,60 mts. de altura, constituido por parantes de caño rectangular, de 40 mm x 80 mm de lado y 1,8 mm de espesor y distanciados 2,30 mts. Soportarán una malla de alambre tejido cuadrado 28/11 soldada a bastidores.
- Estos elementos estarán protegidos en forma adecuada mediante una base anticorrosiva al cromato de cinc y con dos manos de esmalte sintético color blanco.
- El piso y laterales de las cuba de contención serán de hormigón con la misma característica y terminación que para el piso del taller (H30, contenido mínimo de cemento 350 kg/m<sup>3</sup>).
- Se construirán rampas para el ingreso y egreso del depósito siendo estas últimas de 1,00 m de ancho por 1,00m de longitud. El depósito poseerá dos accesos ubicados en lugares opuestos.
- El piso tendrá pendiente contraria a los accesos, donde existirá un receptáculo de 30 cm x 30 cm de lado por 30 cm de profundidad con reja removible que captará los posibles derrames de lubricantes.
- La pendiente mínima con la que se construirá el piso será del 0,5 % hacia la rejilla.

### 3.1.4 Reparación de la cubierta

La reparación de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación como babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, canaletas, caballetes, cenefas, grapas, tirafondos, ganchos de sujeción, arandelas, selladores, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación de la cubierta adoptada.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerja del techo. irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica.

Se utilizarán chapas de acero laminado en frío, calidad SAE 1010 galvanizado, esp. mínimo BWG N° 24. la que poseerá una longitud mayor o igual que la chapa a reemplazar en la cubierta.

El recubrimiento lateral entre chapas debe ser de onda y media, cubriendo la superior la acción del viento dominante.

El sistema de fijación se realizará mediante grapas de acero galvanizado sujetas a la estructura, tomando las chapas en la zona superior en coincidencia con el solapado longitudinal mediante tuerca hexagonal roscada a la grapa.

Deberá asegurarse la estanqueidad al agua mediante arandela de goma o neoprene.

#### 3.1.4.1 Reparación de desagües

Las canaletas de desagües, serán de chapa zincada esp. min. BWG N° 24 y estarán sujetas mediante grapas de H°G° fijadas a la mampostería o a la estructura de la cubierta (si van suspendidas).

Cuando las canaletas se coloquen dentro de cajón de madera, se pintará internamente el cajón con pintura asfáltica, siendo el espesor mínimo para la madera de 2,5 cm.

Se respetarán las características constructivas de los techos y desagües existentes, debiéndose darle a las canaletas una pendiente mínima de 5 mm/m.

Sobre cada uno de los conductales desaguarán como máximo 5 embudos, debiéndose instalar un nuevo conductal cuando supere esta cantidad.

Estos conductales suspendidos finalmente desaguarán a través de una bajada a los conductales subterráneos existentes, que corren en forma paralela a las hileras de columnas y que finalmente conducirán las aguas recogidas por el sistema de desagüe.

Los últimos dos metros de las bajadas que se reemplazan y se agregan, se harán con hierro fundido, para evitar los posibles daños de las cañerías.

Las cañerías y embudos para desagües pluviales a emplearse serán de chapa de acero galvanizado de diámetro similar al existente, fijándose a la estructura mediante soportes de planchuela de hierro galvanizado, distantes no más de 1 m entre sí.

Las bocas de desagüe llevarán tapas y/o rejillas reforzadas.

Se ejecutarán los trabajos de albañilería necesarios para lograr una correcta terminación de la cubierta y que asegure la estanqueidad de la misma. Se incluye aquí la ejecución de babetas contra mampostería, topes de canaletas y reparaciones de fisuras en cargas de mampostería.

Las bajadas nuevas se interconectarán con la red subterránea de desagües pluviales existentes.

#### 3.1.5 Provisión y puesta en marcha de una caldera

Se repondrá la caldera humotubular existente en el Taller Polvorín, ubicado sobre la calle Emilio Mitre, por una de similares características, con hogar presurizado, de 120.000 Kcal/h aproximadamente, para producción de agua caliente para abastecer a las duchas de los vestuarios.

adecuándose el resto de las instalaciones, como cañerías, aislaciones, tanque intermediario, etc., dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento.

Las tareas incluirán el desmontaje de la caldera existente, traslado, provisión de la nueva caldera, montaje y puesta en funcionamiento.

La caldera será instalada en el mismo lugar que ocupa la actualmente en uso.

La alimentación existente es de gas natural, se realizarán las adaptaciones y/o reparaciones que resulten necesarias para poner en funcionamiento la caldera, según las necesidades del modelo a colocar y las reglamentaciones de METROGAS exigibles para este caso (Normas de Gas Industrial).

Asimismo se cumplirán con todas las reglamentaciones vigentes que la MUNICIPALIDAD de la CIUDAD de BUENOS AIRES haya dictado para esta fin. Contendrá por lo tanto, todos los sistemas de seguridad e instrumentos de medición que dispongan estas reglamentaciones.

La misma contendrá 2 acuastatos, 1 termómetro, 1 hidrómetro y 1 llave de descarga.

La caldera estará construida con chapas de acero laminado en caliente con espesores mínimos de 4,75 mm para la envolvente y 6,35 mm para las placas. Para los tubos de humos, se utilizarán tubos sin costuras, los cuales serán soldados a las placas con soldadura tipo de arco eléctrico, doble costura.

Los quemadores serán completamente automáticos.

Se aislarán en forma conveniente la caldera pudiéndose utilizar para tal fin lana de vidrio en espesores adecuados (2" mínimo) protegida convenientemente en forma mecánica mediante una chapa de aluminio (0,8 mm de espesor).

### 3.2 Descripción general de los trabajos a realizarse en Taller Rancagua

Los trabajos comprenderán la reconstrucción de drenes sobre los techos del taller (Parque Los Andes), desmontaje de bajadas existentes y construcción de un nuevo sistema de desagüe pluvial de la losa del techo y de las ventilaciones del taller Rancagua, incluyendo la provisión de todos los materiales y equipos quedando las cañerías enterradas existentes afectadas al sistema cloacal.

#### 3.2.1 Trabajos exteriores

Estos trabajos se desarrollarán en la plaza Los Andes (esta situada sobre el taller) y consistirán en la reconstrucción de drenes para lo cual se deberá efectuar excavaciones de 1,00 m de diámetro y a una profundidad aproximada de 1,8 m, hasta dejar a la vista la losa sobre el taller y el embudo. El centro de la excavación coincidirá con cada una de las bajadas existentes; a continuación se desobstruirá la bajada que actualmente se encuentran tapadas.

Una vez efectuada la desobstrucción de la bajada y la limpieza del fondo de la excavación, se impermeabilizará la zona con membrana asfáltica de 4 mm. de espesor con aluminio en una de sus caras, solapando sobre el embudo existente 10 cm. como mínimo, a continuación se colocará un filtro construido con malla de acero inoxidable según se indica en el plano. A continuación se cubrirán tanto el fondo como las paredes de la excavación con manta geotextil de 200 gr./m<sup>2</sup> cuidando que las uniones del geotextil se solapen por lo menos 40 cm; luego de colocar el geotextil se llenará la excavación con piedra partida de origen granítico.

### 3.2.2 Trabajos interiores

Estos trabajos se desarrollarán dentro de los talleres y consistirán en el desmontaje de la totalidad de las bajadas de desagüe de techo actuales dejando únicamente el tramo que está amurado en la losa.

Desde los extremos libres de las bajadas que quedarán amuradas tanto del techo como de las ventilaciones se construirá un nuevo sistema de cañería de desagüe compuesto por colectores primarios y principal los que descargarán en nuevo pozo de bombeo a construir en hormigón armado y perfectamente impermeabilizado con una capacidad de 12 m<sup>3</sup>.; los colectores serán construidos con caños de P.V.C. espesor mínimo 5,2 mm. con unión a espiga y enchufe, aprobados por Agua Argentinas.

Las nuevas bajadas serán construidas en hierro fundido centrifugado de 6 mm. de espesor mínimo; los colectores primarios tendrán una pendiente del 5% y serán soportados con soportes metálicos colgantes desde las estructuras existentes y el colector principal se instalará enterrado con una pendiente del 1%.

Los soportes y elementos metálicos serán pintados con dos manos de antióxido al cromato de zinc y dos manos de esmalte sintético.

Una vez instalados los caños enterrados se reconstruirá el piso o instalación que pudiese haber sido deteriorada durante la ejecución de los trabajos.

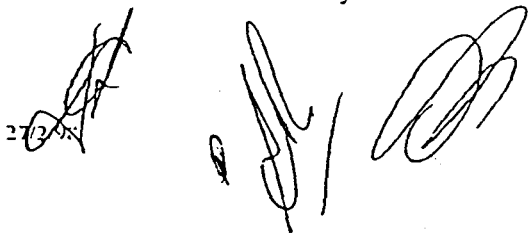
Las cañerías tendrán un diámetro mínimo de 0,100 m.

Se adaptará la conexión de la cañería existente de hierro fundido con la nueva de PVC mediante pieza de transición adecuada: colocando un caño con cámara inmediatamente después de la transición.

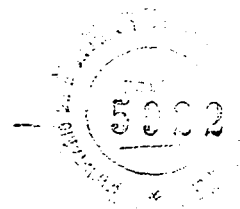
En el taller existen bandejas de chapa galvanizada colectoras de filtraciones de techo, las que descargan a las bajadas existentes. Se conectará estas bandejas a los nuevos colectores con cañería de polipropileno de los mismos diámetros que los actuales.

Se construirán cámaras de inspección de 60 x 60 cm con tapa ciega, una en cada extremo del colector principal, una en cada derivación o cambio de dirección, cuidando de que la distancia entre cámaras no sea mayor de 30 m. como máximo.

162



## ANEXO 1



Se utilizarán solamente curvas, no admitiéndose el uso de codos.

Los conductos primarios tendrán caños con cámara de acceso en la cercanía de la bajada del embudo y otra cada 15 m. como máximo.

El pozo de bombeo contará con boca de acceso con tapa ciega de hormigón con manijas embutidas para permitir el retiro de las bombas para su mantenimiento y una escalera para descender al mismo.

Dentro del pozo de bombeo se ubicarán las dos bombas de desagote con una capacidad de 25 m<sup>3</sup>/h y cuyas descargas (una por bomba) serán llevadas al exterior de taller utilizando el hueco de la ventilación ubicada sobre pozo con cañería de hierro galvanizado roscada con bridas también roscadas serie ANSI 125 y descargará a la red de desagües pluviales de Aguas Argentinas. A la salida de cada bomba y sobre la cañería de impulsión se instalará un amortiguador de vibración y una válvula de retención a clapeta y una válvula exclusiva, ambas bridadas de hierro fundido.

La cañería de hierro galvanizado en contacto con la tierra será protegida con doble capa de cinta.

Las bombas serán sumergibles para servicio permanente y estarán ancladas al fondo del pozo de bombeo.

En el techo sobre el pozo de bombeo se instalará un riel con carro y aparejo de 500 kg. de capacidad que permita izar y llevar la bomba desde el fondo del pozo hasta la puerta del local.

Se reemplazarán las cañerías de impulsión, de las bombas cloacales existentes, desde estas hasta la conexión con la red de Aguas Argentinas, siguiendo los mismos lineamientos que para las descargas de las nuevas bombas pluviales.

### 3.2.2.1 Controladores de nivel

Se instalará para cada bomba un controlador de nivel del tipo interruptor de mercurio con dos niveles de control para cada una de ellas, con lo que se tendrá un total de cuatro niveles de control. Cumplirán la siguiente secuencia de control que permitirá el funcionamiento alternativo automático de las bombas.

- Primer nivel: paro para ambas bombas.
- Segundo nivel: arranque de bomba N° 1
- Tercer nivel: arranque de bomba N° 2
- 162 - Cuarto nivel: señal de alarma externa de rebalse de pozo

## ANEXO I



### PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

#### PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

#### OBRA: INSTALACION CONTRA INCENDIO EN TALLERES, COCHERAS Y SSEE DE LA LINEA "B".

##### 1. OBJETIVO

El objeto de la obra es la instalación de un sistema de detección, alarma, y extinción automática de incendio a base de anhídrido carbónico, en las subestaciones y salas de transformadores que forman parte de la Concesión de Metrovías S.A. y un sistema de detección y alarma en talleres.

A) El sistema de Detección, Alarma y Extinción de incendio a base de CO<sub>2</sub> protegerá Salas de Transformadores, Sala de Tableros. El sistema se instalará en las siguientes subestaciones de la línea "B":

- Subestación Pasteur.
- Subestación Federico Lacroze.
- Subestación Medrano.
- Subestación Canning.
- Subestación Carlos Pellegrini.
- Subestación Leandro Alem.

B) El sistema de Detección y Alarma, de iguales características a instalarse en las subestaciones de la línea "B", se montarán en los siguientes talleres:

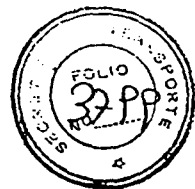
- Taller Medalla Milagrosa
- Taller Constitución
- Taller Once
- Cochera San Martín
- Cochera Canning
- Cochera Pavón
- Taller Saguier

C) El sistema de Extinción de incendio a base de agua presión se instalará en los siguientes talleres:

- Taller Polvorín
- Taller Bonifacio
- Taller Rancagua

162

# ANEXO I



## 2. JUSTIFICACION

La justificación de esta obra es dar protección al equipamiento y al personal en subestaciones y talleres. Se obtendrá una considerable mejora en las condiciones de seguridad.

El sistema tendrá capacidad para concentrar información de los sistemas de detección y extinción tanto de las subestaciones como de los talleres y tendrá la posibilidad de transmitir las novedades de alarmas en forma local y/o remota.

## 3. FUNCIONALIDAD

### 3.1 Descripción general

#### 3.1.2 Sistema de detección y alarma

El sistema de detección contará con los siguientes elementos:

#### 1 - Central de detección de incendio de tecnología microprocesada

Concentrará la información del sistema de detección y extinción de incendio de la sub-estación o centro de transformación y tendrá la posibilidad de transmitir las novedades de alarma y su estado en forma local o remota. La central contará con las siguientes características mínimas:

- Display Lcd de 80 caracteres con back light
- Pórtico serie para conexión a una PC local o remota vía modem telefónico
- Pórtico serie para conexión de repetidores de incendio con display Lcd o tablero repetidor mímico con display Lcd de 80 caracteres incorporado.
- Pórtico para conexión remota vía fibra óptica incorporado en la central.
- Señal de: FALTA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL - FALTA BATERÍA - DERIVACIÓN A TIERRA en subestaciones.

Para el caso de talleres las señales serán de: INCENDIO - ALARMA DESCONECTADA CIRCUITO DESCONECTADO FALTA ALIMENTACION PRINCIPAL - FALTA BATERIA - DERIVACION A TIERRA - FUSIBLE QUEMADO - ROTURA DE LINEA en talleres.

Pulsadores de desconexión de: CIRCUITOS DE ALARMA - ALARMA INTERNA - ALARMA EXTERNA.

Pulsadores de: ACEPTACIÓN DE ALARMA - MEMORIA DE ALARMAS.

Calendario y reloj incorporados.

Memoria no volátil de los últimos 600 eventos, con registro de fecha y hora del evento ocurrido.

La central presentará en el display Lcd: NÚMERO DE ZONA Y TIPO DE ALARMA - DENOMINACIÓN DEL LOCAL EN ALARMA.

#### 2 - Panel repetidor mímico

27/2/98

El panel repetidor mímico presentará el plano de la Subestación en escala 1:50 con diferenciación de colores con cada una de las zonas de alarma determinadas para la misma.

Contará con leds de tres colores por cada detector, con la siguiente operatoria:

- Color verde para indicar el funcionamiento normal de cada detector.
- Color amarillo para indicar el estado de falla del detector.
- Color rojo para indicar el estado de alarma del detector

### 3 - Sub-panel de extinción de incendio

Estará armado en gabinete de hierro doble decapado pintado, y comandará la secuencia del sistema de extinción. Supervisará los circuitos de detección de incendio, conformando zonas cruzadas para el accionamiento del Sistema de Extinción Automática de Incendio.

Por medio de este módulo podrá seleccionarse la opción del modo automático/manual, confirmándose por medio del encendido del led correspondiente.

Dicho sub-panel de extinción de incendio se instalará únicamente en las subestaciones de la línea "B" antes mencionadas.

### 4 - Detector iónico de humo y gases de combustión

El elemento principal del detector de gases de combustión por ionización, estará formado por dos cámaras en las que el aire se hace conductivo por la presencia de partículas Alfa, generadas por una placa de material radiactivo de Americium 241.

La comunicación entre la central y el detector será puramente digital.

### 5 - Detector fotoeléctrico de humo

Este detector tendrá un dispositivo fotoeléctrico de efecto Tyndall, que utiliza como principio de detección, la reflexión de la luz sobre partículas de humo que se introducen en una cámara oscura abierta al ambiente.

La comunicación entre la central y el detector será puramente digital.

### 6 - Detector de llama ultravioleta

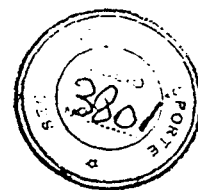
El principio de detección será por presencia de la frecuencia ultravioleta en la llama y poseerá un filtro digital para evitar falsas alarmas de otras fuentes.

Se conectará a la central a través de dos conductores de la misma forma que el resto de los detectores, como así también tendrá el mismo tipo de base de manera de poder intercambiar el mismo en caso de ser necesario.



#### 7 - Avisador manual de incendio

AP.



Estará fabricado con base y marco de chapa de hierro, pintado con pintura homeable de color rojo, de 12 cm de diámetro para colocación semiembutida sobre caja octogonal grande. Contará con un pulsador de alarma, vidrio de protección de fácil rotura.

#### 8 - Sirena electrónica

Estarán armadas con elementos de estado sólido, para una tensión de 24 Vcc y potencia adecuada al local en donde sea instalada.

La sirena electrónica cambiará de tono a partir de la activación del Sistema Automático de Extinción de Incendio.

El vínculo eléctrico con la Central Microprocesada de Detección de Incendio, estará supervisado por esta. Si se hubiera cortado dicho vínculo, la Central Microprocesada de Detección de Incendio, inhibirá el disparo automático del Sistema de Extinción de Incendio.

#### 9 - Sistema de detección temprana de humo por muestreo de aire (principio másico)

Se protegerán los tableros de control y comando y las celdas de alta y media tensión de las Sub-Estaciones, con un Sistema de Detección Temprana de Humo por Muestreo de Aire (Principio másico) con las siguientes características:

- Se determinará una zona de detección de incendio por cada grupo de tableros o celdas de acuerdo a la arquitectura de cada Sub-Estación.
- El sistema estará integrado por un detector de humo por muestreo de aire central, denominado **MASTER**, el cual se vinculará, eléctricamente, con hasta 3 (tres) Detectores de Humo por muestreo de aire secundarios, denominados **ESCLAVOS**. Esta vinculación se hará por medio de conductores del tipo antillama.
- Cada una de las zonas determinadas por el Sistema de Detección Temprana de Humo por Muestreo de Aire, deberá contar con las siguientes características:

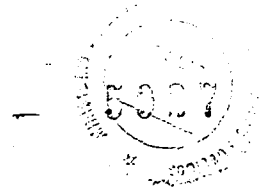
1.- Un detector de humo por principio másico, con seteo de sensibilidad del detector de manera de poder sensibilizar cada uno de ellos de acuerdo a las características atmosféricas del tablero que protegerá

2.- Filtro recambiable, que garantizará la eliminación de falsas alarmas.

3.- Dos Indicaciones de Pre-alarma.

4.- Una indicación de **ALARMA DE INCENDIO/FUEGO**.

ANEXO



### 3.1.2 Sistema de extinción de incendio a base de CO<sub>2</sub>

El sistema estará destinado a proteger los tableros, celdas y transformadores de tensión con un Sistema de Extinción Automática de Incendio localizada, a base de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>).

Se instalará una batería de cilindros principal y otra de idénticas características como reserva.

#### 1 - Cilindros contenedores de dióxido de carbono

Se utilizarán cilindros de 45 kg. fabricados bajo Norma British Standard (BS). Estarán contruidos con tubos de acero sin costura.

Los cilindros contenedores contarán con sus respectivos tubos de pesca y válvulas automáticas de descarga.

#### 2 - Válvulas automáticas de descarga

Estarán contruidas en bronce de primera calidad. Podrán ser accionadas por medio de un solenoide (para una tensión de 24 Vcc) o en forma neumática, según corresponda, de acuerdo al diseño de la instalación.

#### 3 - Cabezal de control eléctrico

Este cabezal se montará sobre las válvulas de descarga y direccionales. Al ponerse en funcionamiento el mecanismo se producirá la apertura de la válvula a través del accionamiento de una electroválvula. Al accionarse esta válvula, la misma arrastrará la secuencia de disparo de los cabezales de disparo neumático asociados a la misma.

Por encima de esta, se ubicará un percutor, del tipo golpe de puño, que permitirá el accionamiento del sistema en forma manual en caso de emergencia.

#### 4 - Conexiones flexibles de descarga

Cada una de las válvulas automáticas de descarga estarán conectadas al colector principal por medio de conexiones flexibles de descarga de alta presión.

#### 5 - Colector de descarga

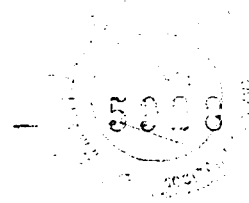
162 Estará contruido con tubo de acero sin costura y contará con tantas válvulas de retención como conexiones flexibles de descarga acometan a el, de manera de independizar la batería principal de la de reserva.

#### 6 - Válvulas direccionales

Para proveer protección de riesgos múltiples, se intercalarán en cada una de las cañerías de descarga,

27/2/98

ANEXO



válvulas direccionales de actuación electroneumática.

Se ubicarán a la salida del colector de descarga y permitirán direccionar la descarga según la zona en la que se detecte el incendio.

Su principio de funcionamiento será similar al indicado para la válvula de descarga y contará con un disparador eléctrico a efectos de operar automáticamente su apertura.

Estas válvulas no serán operadas por contrapesos.

Material: bronce fundido

#### *7 - Pulsador de descarga manual*

Contará con un pulsador de alarma, vidrio de protección de fácil rotura, con la leyenda **PULSADOR MANUAL DE DESCARGA - ROMPER EL VIDRIO - APRETAR EL BOTÓN.**

#### *8 - Cañería de distribución de gas extintor*

Se construirá la cañería utilizando tubo de acero negro sin costura, con uniones roscadas para diámetros de hasta 2" y soldada para diámetros mayores.

Se utilizarán accesorios roscados para diámetros de hasta 3/4" fabricados en hierro maleable. Para la cañería soldada se utilizarán accesorios para soldar.

#### *9 - Toberas de descarga*

Estarán calibradas y diseñadas para garantizar la distribución uniforme en 360° o 180°, y serán construidas en duraluminio.

#### *10 - Red de comunicación del sistema de detección y extinción de incendio*

La arquitectura de la red debe permitir la recepción de datos en la Subestación Carlos Pellegrini y en el Puesto Central de Operaciones (PCO), en un lapso menor de un segundo.

Se recibirán:

- Alarmas de incendio.
- Condiciones de disparo de extinción.
- Fallas de detectores.
- Fallas de la Central.
- Fallas de alimentación.
- Fallas del sistema de extinción.
- Fallas de comunicación de la Central.

#### *11 - Seguridad de Anhídrido Carbónico.*

Dada la característica inodora del gas CO<sub>2</sub>, deberá colocarse en cada instalación un sistema de

27/2/98

6

ANEXO 1

5000



odorizantes de manera tal que químicamente reaccionen frente a la presencia de CO<sub>2</sub>.

### 3.1.3 Sistema de extinción de incendio a base de agua a presión

#### 3.1.3.1 Condiciones generales de diseño.

##### 1 - Sistemas de abastecimiento de agua.

En caso de que las instalaciones a proteger no cuenten con tanque de reserva con una capacidad adecuada para atender los servicios contra incendio, construirá uno de uso exclusivo del servicio.

También en caso de ser necesario, se construirá un tanque de bombeo y se proveerán e instalarán los sistemas de impulsión correspondientes.

Los tanques de reserva y bombeo, serán construidos con materiales que no alteren las propiedades del agua.

Los tanques estarán compartimentados o divididos en dos partes, por medio de un tabique de hormigón, el cual tendrá una altura superior al pelo de agua.

En la parte superior, se dispondrá una tapa de inspección de 35 cm x 35 cm y además un caño de ventilación de bronce de 1" de diámetro, curvado hacia abajo y protegida su boca con una malla de bronce para evitar la entrada de cuerpos extraños.

En general deberá proveerse en todos los tanques, escaleras fijas tipo marineras, que permitan el acceso a la parte superior de los mismos. Las que resulten de altura superior a los 3 metros, tendrán círculo exterior continuo de protección.

##### 2 - Cañerías de distribución

Las cañerías de distribución serán como mínimo dos, conectadas en forma de anillo, y de las cuales partirán las cañerías hacia las bocas de incendio.

Todas las cañerías y accesorios serán de acero con costura estándar, galvanizados, roscados y de un diámetro exterior mínimo de 48 mm (diámetro nominal 1½"), los materiales y espesores de los mismos serán los indicados en las normas a cumplir.

162 Toda la instalación de las cañerías, será efectuada en forma aérea, exterior y a la vista. La misma será pintada en color rojo bermellón.

##### 3 - Bocas de Incendio

Se instalarán las bocas de incendio, conectadas a los ramales por caños de un diámetro mínimo de 48 mm.

EXO 1

5000



Las bocas construidas en fundición de bronce, contarán con vástago y volante que permitan el cierre total de la válvula, inmediatamente antes de la salida.

Se colocarán a 1.20 m de altura sobre el nivel del piso terminado, en lugares fácilmente accesibles.

Las bocas estarán firmemente unidas a los elementos estructurales que las sostengan, de forma tal de poder soportar importantes solicitaciones de tracción o empuje.

#### 4 - Bocas de impulsión

Se instalarán bocas de impulsión, las que se dispondrán en la ubicación más favorable.

Las bocas serán de simple o doble impulsión.

Estarán construidas en fundición de bronce, con rosca hembra y anilla giratoria para montar sobre la cañería de distribución.

Se ubicarán en el frente de los edificios, sobre la línea municipal y a 0,60 m sobre el nivel de vereda, con descarga hacia abajo y a 45°, o en aquellos lugares que de acuerdo a la instalación en cuestión sea recomendado por los estudios previos y proyectos particulares.

Las bocas se ubicarán dentro de nichos de 0,40 m de ancho por 0,60 m de alto.

#### 5 - Mangas

Serán de 45 mm de diámetro y 20 m de longitud, construidas en material sintético con revestimiento interno de látex, y se ajustarán a las normas IRAM o U.L.

Serán colocadas en los nichos metálicos prolijamente arrolladas.

#### 6 - Lanzas.

Serán de bronce de 45 mm de diámetro, provistas de boquilla de cilindro directriz con grifo de cierre lento para regular el caudal y el alcance de la descarga.

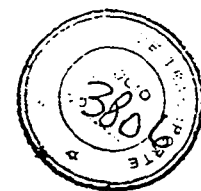
#### 7 - Gabinetes.

162 Se construirán en chapa de acero de 1,6 mm de espesor, con marco y puerta de acero inoxidable. El gabinete, será pintado con antióxido al cromato de cinc y dos manos de esmalte sintético rojo bermellón.

#### 8 - Carteles.

Con la pictografías de "INCENDIO" y "RIESGO ELÉCTRICO", se colocarán sobre cada hidrante y sobre cada tablero, a una altura promedio de 2,50 metros o lo que oportunamente indique la Inspección. Especial tratamiento se les dará a las zonas energizadas para tracción de coches y/o formaciones.

ANEXO 1



## PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

### PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

#### OBRA: TRATAMIENTO DE EFLUENTES EN POLVORIN

##### 1. OBJETIVO

El objetivo de esta obra es ejecución de un sistema de conducción y tratamiento de los efluentes industriales originados en el taller Polvorín, y adaptar y modificar las instalaciones de drenajes industriales existentes para optimizar el tratamiento de los efluentes cumpliendo con las normativas vigentes.

##### 2. JUSTIFICACION

Se hace sumamente necesario la adecuación a las normativas vigentes y exigidas por Aguas Argentinas para aceptar volcar los efluentes generados en el taller Polvorín a la red cloacal de la ciudad de Buenos Aires.

Por tal motivo, se construirá una pequeña planta de tratamiento de efluentes. El sistema de tratamiento de aguas residuales comprende la neutralización de efluentes diversos antes de su vertido al sistema de recolección pluvial.

##### 3. FUNCIONALIDAD

El sistema de tratamiento de aguas residuales comprende la neutralización de efluentes diversos antes de su vertido al sistema de recolección pluvial.

##### 3.1 Descripción general

Los efluentes a neutralizar se han dividido a los efectos de su tratamiento específico en tres grupos:

Lavado de carrocerías de coches.

Lavado de bogies.

Lavado de fosas.

## ANEXO I

5002



Las características principales de cada grupo pueden definirse aproximadamente en base a lo siguiente:

### 3.1.1. Lavado de carrocerías de coches

Agua con carga de partículas finas de tamaño entre 0.01 a 1 mm principalmente pudiendo presentar ocasionalmente partículas mayores o menores en pequeñas proporciones. Es decir en su mayor parte, polvo atmosférico, tierra, arena y arcilla.

### 3.1.2 Lavado de bogies y fosas

Agua conteniendo grasas y aceites lubricantes pesados contaminados con polvo y partículas de tierra y arena en proporciones variables. Es frecuente la presencia de detergentes.

Los aceites y residuos grasos pueden tener disminuída su flotabilidad a raíz de su contaminación con el polvo atmosférico.

### 3.2 Características funcionales

Dado lo restringido del lugar destinado para los sistemas de tratamiento de efluentes, deben necesariamente utilizarse equipos compactos con reducidas dimensiones. Estos equipos se instalarán sobreelevados aproximadamente a 3 metros sobre el nivel del piso, previendose su montaje sobre patines adaptados para ser instalados en altura.

Los equipos en particular a instalar serán en tándem:

- Un decantador desengrasador circular con flotación en base a aire disuelto, con barrido de superficie y barrido de fondo, cilíndrico/cónico, con "scraper" de superficie y de fondo.
- Un filtro por coalescencia con pasaje de agua ascendente a través de la masa granular, con lavado hidroneumático de la masa filtrante. La incorporación de aditivos será automática en todos los casos y su volumen proporcional al caudal tratado.

Los equipos operarán con cantidades variables de sólidos en suspensión y de hidrocarburos disueltos o emulsionados en proporciones también variables y además mezclados con los sólidos. Los equipos serán aptos para operar con caudales intermitentes.

#### 162 3.2.1 Toma y conducción de los efluentes hasta la planta de tratamiento

Una canalización conducirá el agua a tratar originada en la cabina de lavado hasta una fosa de recolección.

Desde allí se dispondrá una bomba apta para líquidos con sedimentos para impulsar el agua a

27/2/88

través de una cañería, hacia la alimentación del decantador/desengrasador estático o la válvula de entrada en el caso de decantador mecánico (alternativa).

Se dispondrá una fosa de recolección desde donde se alimentará por gravedad a la fosa de recolección de agua y aceite originadas en el lavado de los bogies.

Se dispondrá de un equipo de bombeo y de cañerías de conducción hasta la entrada al desengrasador.

En la intersección de los canales colectores de las fosas y la cámara de bombeo se intercalarán rejillas con abertura de paso 30% menores que el paso libre de los filtros de las bombas. Estas rejillas serán extraíbles fácilmente para proceder a su limpieza periódica.

Se dispondrá de un depósito final de barros provistos de una bomba apta para desagote del acumulado, para trasvasarlo a recipientes transportables para el destino final. En la superficie del depósito tendrá un retorno para tratamiento de los líquidos de superficie.

El sistema en la salida de líquidos tratados contará con una cámara tomamuestras a efectos del control del funcionamiento del sistema.

### 3.2.2 Operación y control del sistema

El instrumental de control incluirá señales acústicas y luminosas para el caso de obstrucciones, saturación o desborde del sistema, deteniendo la operación cuando exista posibilidad de colapso.

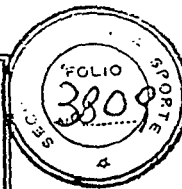
Un tablero mimico reflejará el proceso indicando las principales operaciones y flujos con señales claras de los equipos operando y de los circuitos activados. El tablero también dispondrá de un pupitre con el mando remoto de los equipos y válvulas automáticas, incluyendo la admisión del aire comprimido del sistema de aireación del desengrasador.

Un sistema de bloqueo impedirá que se realicen manualmente operaciones incorrectas.

El tablero con su pupitre irá ubicado en el interior del taller de mantenimiento, en un lugar a determinar.

162



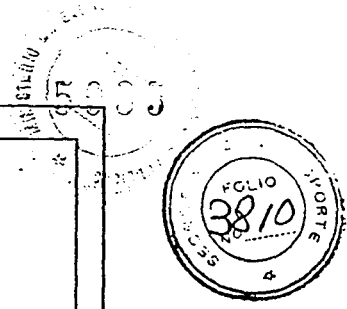


# **PROGRAMA 5 MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

## **PROYECTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

MEY	
C.Y.S.P.	
102	

Three handwritten signatures in black ink, located below the stamp and to the left of the Metrovías logo.



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

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

162

## ANEXO 1

Metrovias S.A

## PROYECTOS NUEVOS

## GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

## PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

## 1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS DEL SUBTE

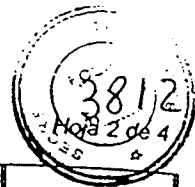
PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$ = \$ 1)

Hoja 1 de 4

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GL	1	141,066	141,066
2	TALLER CONSTITUCIÓN				
2.1	ILUMINACION (1 FOSA) Y TOMAS				
2.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	2	1,597	3,193
2.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	1	12,556	12,556
2.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	1	2,392	2,392
2.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				
2.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	12,590	12,590
2.2.2	TABLERO SECCIONAL	U	13	773	10,050
2.2.3	TABLERO TOMACORRIENTE	U	31	311	9,642
2.2.4	NUEVO ALIMENTADOR	GL	1	2,084	2,084
2.2.5	ARTEFACTOS DE ILUMINACION GENERAL TALLER	GL	1	1,437	1,437
2.2.6	ARTEFACTOS DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	1,756	1,756
2.2.7	CANALIZACIONES DE ILUMINACION GRAL TALLER	GL	1	8,398	8,398
2.2.8	CANALIZACIONES DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	12,597	12,597
2.2.9	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	2,851	2,851
2.3	LUZ DE EMERGENCIA				
2.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	2	778	1,555
2.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	5,143	5,143
2.3.3	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	4,189	4,189
3	TALLER POLVORIN				
3.1	INSTALACION DE FOSAS				
3.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	4	1,400	5,599
3.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	4	10,571	42,283
3.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	4	7,049	28,194
3.1.4	ILUMINACION CENTRAL ENTRE FOSAS	U	6	4,319	25,916
3.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				
3.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	5,039	5,039
3.2.2	TABLERO SECCIONAL	U	1	9,770	9,770
3.2.3	TABLERO TOMACORRIENTE	U	14	420	5,879
3.2.4	TABLEROS SECCIONALES MAQ. CARPINTERIA	GL	1	2,799	2,799
3.2.5	TABLEROS SECCIONALES MAQ. SECTOR MECANIZADO	GL	1	2,891	2,891
3.2.6	ALIMENTADORES SECCIONALES	GL	1	2,913	2,913
3.2.7	ARTEFACTOS DE ILUMINACION GRAL NAVES 1 Y 2 FONDO	GL	1	8,093	8,093
3.2.8	ARTEFACTOS DE ILUMINACION DEPENDENCIAS NAVES 1 Y 2 FONDO	GL	1	4,047	4,047
3.2.9	CANALIZACIONES DE ILUMINACION GRAL	GL	1	12,141	12,141
3.2.10	CANALIZACIONES DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	4,075	4,075
3.2.11	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	12,175	12,175
3.2.12	TABLERO DE MAQUINAS	U	52	162	8,400
3.3	LUZ DE EMERGENCIA				
3.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	4	570	2,281
3.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 1	GL	1	1,804	1,804
3.3.3	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 2	GL	1	1,804	1,804
3.3.4	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 3	GL	1	1,804	1,804
3.3.5	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 4, 5 Y 6	GL	1	5,412	5,412
3.3.6	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 1	GL	1	2,706	2,706
3.3.7	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 2	GL	1	2,706	2,706
3.3.8	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 3	GL	1	2,706	2,706
3.3.9	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 4, 5 Y 6	GL	1	8,118	8,118

## ANEXO

5007



## OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS

4	TALLER RANCAGUA				
4.1	INSTALACION ELECTRICA ZONA TALLER				
4.1.1	TABLERO GENERAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	35,430	35,430
4.1.2	TABLERO GENERAL DISTRIBUCION DE FOSAS	U	1	3,100	3,100
4.1.3	TABLERO SECCIONAL TOMACORRIENTES TIPO TTC	U	33	487	16,076
4.1.4	TABLERO SECCIONAL TOMACORRIENTES TIPO TTC	U	27	609	16,442
4.1.5	TABLERO SECCIONAL COMPRESOR DE AIRE	U	1	332	332
4.1.6	TABLERO SECCIONAL PUENTES GRUAS Y APAREJOS	U	7	332	2,325
4.1.7	TABLERO SECCIONAL MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	U	3	454	1,362
4.1.8	TABLERO SECCIONAL ELECTROMECHANICA	U	1	620	620
4.1.9	TABLERO SECCIONAL ILUMINACION TALLER	U	1	3,100	3,100
4.1.10	TABLERO SECCIONAL DEPENDENCIAS VARIAS	U	3	277	830
4.1.11	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 1x105 W	U	10	83	830
4.1.12	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 2x105 W	U	247	116	28,715
4.1.13	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 2x65 W	U	6	100	598
4.1.14	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	GL	1	24,358	24,358
4.1.15	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACION Y TOMAS	GL	1	70,860	70,860
4.1.16	INSTALACION EN DEPENDENCIAS	GL	1	14,283	14,283
4.1.17	OTROS	GL	1	9,965	9,965
4.1.18	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	4,860	4,860
4.2	INSTALACION ELECTRICA COCHERA F. LACROZE	GL	1	6,156	6,156
4.3	INSTALACION ELECTRICA COCHERA DORREGO	GL	1	8,105	8,105
4.4	INSTALACION ELECTRICA COCHERA RANCAGUA	GL	1	32,093	32,093
4.5	INSTALACION DE FOSAS				
4.5.1	TABLERO SECCIONAL TIPO A	U	7	941	6,588
4.5.2	TABLERO SECCIONAL TIPO B	U	2	1,074	2,148
4.5.3	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 220 V	U	30	22	664
4.5.4	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 24 V	U	30	28	830
4.5.5	CAJA CON TOMACORRIENTES 380 V	U	7	33	233
4.5.6	CANALIZACIONES	GL	1	7,961	7,961
4.5.7	CABLEADO	GL	1	5,868	5,868
4.5.8	ADECUACION INSTALACION FOSAS VIAS 3 Y 4	GL	1	5,536	5,536
4.5.9	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	538	538
4.6	ILUMINACION DE EMERGENCIA TALLER				
4.6.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERIA	U	2	3,155	6,311
4.6.2	ARTEFACTO DE ILUMINACION	U	101	51	5,144
4.6.3	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	41	78	3,178
4.6.4	CANALIZACIONES	GL	1	15,757	15,757
4.6.5	CABLEADO	GL	1	2,131	2,131
4.6.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	664	664
4.7	ILUMINACION DE EMERGENCIA COCHERA F. LACROZE				
4.7.1	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	8	78	620
4.7.2	CANALIZACIONES	GL	1	3,511	3,511
4.7.3	CABLEADO	GL	1	465	465
4.7.4	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	99	99
4.8	ILUMINACION DE EMERGENCIA COCHERA DORREGO				
4.8.1	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	7	78	543
4.8.2	CANALIZACIONES	GL	1	2,909	2,909
4.8.3	CABLEADO	GL	1	426	426
4.8.4	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	83	83
4.9	ILUMINACION DE EMERGENCIA COCHERA RANCAGUA				
4.9.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERIA	U	1	3,155	3,155
4.9.2	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	41	78	3,178
4.9.3	CANALIZACIONES	GL	1	17,323	17,323
4.9.4	CABLEADO	GL	1	2,131	2,131
4.9.5	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	555	555
5	TALLER BONIFACIO				
5.1	INSTALACION ELÉCTRICA				
5.1.1	TABLERO GRAL. DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	U	1	16,059	16,059
5.1.2	TABLERO GRAL. SECCIÓN BOBINAJE	U	1	2,732	2,732
5.1.3	TABLERO GRAL. SECCIÓN CAMPOS	U	1	1,492	1,492
5.1.4	TABLERO GRAL. SECCIÓN HERRERÍA	U	1	2,212	2,212
5.1.5	TABLERO GRAL. SECCIÓN INDUSTRIAL / COMPRESORES	U	1	2,479	2,479
5.1.6	TABLERO GRAL. SECCIÓN MECÁNICA	U	1	3,991	3,991
5.1.7	TABLEROS SECCIONALES TOMACORRIENTES TIPO TTC	U	53	312	16,523
5.1.8	TABLEROS SECCIONALES SOLDADURA TIPO TSOL	U	8	379	3,034
5.1.9	TABLEROS SECCIONALES DE ILUMINACIÓN	U	10	404	4,036
5.1.10	TABLEROS SECCIONALES PUENTE GRÚAS	U	11	308	3,392

EXO

## OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS

Hoja 3 de 4

5.1.11	TABLEROS SECCIONALES MÁQ.Y HERRAM. 1 a 5	U	5	637	3,187
5.1.12	TABLEROS SECCIONALES MÁQ.Y HERRAM. 6 a 18	U	13	754	9,801
5.1.13	TABLEROS SECCIONALES VARIOS	U	3	170	509
5.1.14	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM.PANT. 1 x 105W	U	27	112	3,024
5.1.15	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 2 x 105W	U	130	161	20,942
5.1.16	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 1 x 105W	U	9	132	1,191
5.1.17	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 2 x 36W	U	2	70	141
5.1.18	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 3 x 36W	U	6	91	547
5.1.19	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 2 x 65W	U	12	101	1,208
5.1.20	REINSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM.EXISTENTES	U	32	12	383
5.1.21	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	GL	1	22,650	22,650
5.1.22	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACIÓN Y TOMAS	GL	1	35,809	35,809
5.1.23	ALIMENTADOR A TALLER DE CÁMARA DE EDESUR	GL	1	1,144	1,144
5.1.24	AMPLIACIÓN SALA DE TABLEROS	GL	1	712	712
5.1.26	OTROS	GL	1	2,044	2,044
5.1.27	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	270	270
5.2	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA				
5.2.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA 25 Ah	U	5	2,180	10,899
5.2.2	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA 50 Ah	U	1	2,964	2,964
5.2.3	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	101	77	7,779
5.2.4	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	M	30	97	2,903
5.2.5	CANALIZACIONES	GL	1	6,176	6,176
5.2.6	CABLEADO	GL	1	2,854	2,854
5.2.7	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	135	135
6	SUBUSINA SANTA FE				
6.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA	U	1	3,754	3,754
6.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	54	87	4,711
6.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	U	11	104	1,141
6.4	CANALIZACIONES	M	544	11	5,977
6.5	CABLEADO	M	1640	1	1,754
6.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	226	226
7	TALLER ONCE				
7.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA	U	2	3,634	7,268
7.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	140	90	12,634
7.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	U	19	109	2,080
7.4	CANALIZACIONES	M	1175	11	12,907
7.5	CABLEADO	M	2900	1	3,096
7.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	153	153
8	TALLER DE SEÑALES BOEDO				
8.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
8.1.1	TABLERO GRAL.DE DISTRIBUCIÓN	U	1	3,182	3,182
8.1.2	TABLERO SECCIONAL TALLER	U	1	395	395
8.1.3	TABLERO SECCIONAL SALA DE PRUEBAS	U	1	223	223
8.1.4	TABLEROS TOMACORRIENTES	U	8	268	2,145
8.1.5	INST.ARTEFACTOS ILUM.B13 de 2x36w	U	23	90	2,070
8.1.6	INST.ARTEFACTOS ILUM.B07 de 2x36w	U	5	95	476
8.1.7	INST.ARTEFACTOS ILUM.T69 de 2x36w	U	7	18	127
8.1.8	INST.ARTEFACTOS ILUM.T69 de 1x36w	U	1	299	299
8.1.9	INSTALACIÓN DE CAÑOS Y CAJAS	M	181	11	1,989
8.1.10	CABLEADO	M	1640	1	1,759
8.1.11	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	135	135
8.2	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA				
8.2.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA	U	1	2,182	2,182
8.2.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	17	77	1,311
8.2.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	U	8	97	775
8.2.4	CANALIZACIONES	M	147	11	1,618
8.2.5	CABLEADO	M	341	1	365
8.2.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	81	81
9	COCHERA SAN MARTÍN				
9.1	ILUMINACION (2 FOSAS) Y TOMAS				
9.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	2	1,597	3,193
9.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	2	9,261	18,522
9.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	2	1,960	3,919
9.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				

## ANEXO I

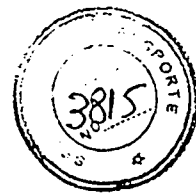
38889



OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS

9.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	2,714	2,714
9.2.2	TABLERO SECCIONAL	U	1	798	798
9.2.3	TABLERO TOMACORRIENTE	U	14	447	6,256
9.2.4	NUEVO ALIMENTADOR	GL	1	2,877	2,877
9.2.5	ARTEFACTOS DE ILUMINACION GENERAL COCHERA	GL	1	1,437	1,437
9.2.6	ARTEFACTOS DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	1,756	1,756
9.2.7	CANALIZACIONES DE ILUMINACION GRAL COCHERA	GL	1	3,100	3,100
9.2.8	CANALIZACIONES DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	3,287	3,287
9.2.9	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	3,034	3,034
9.3	LUZ DE EMERGENCIA				
9.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	1	778	778
9.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	3,826	3,826
9.3.3	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	4,207	4,207
10	COCHERA PAVÓN				
10.1	ILUMINACION (2 FOSAS) Y TOMAS				
10.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	1	973	973
10.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	1	10,658	10,658
10.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	1	2,300	2,300
10.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				
10.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	469	469
10.2.2	ILUMINACION SALA BATERIAS	GL	1	139	139
10.2.3	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	1,737	1,737
10.3	LUZ DE EMERGENCIA				
10.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	1	521	521
10.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	2,022	2,022
10.3.3	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	2,013	2,013
11	COCHERA CANNING				
11.1	RENOVACION INSTALACION ELECTRICA				
11.1.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION	GL	1	28,950	28,950
11.1.2	TABLERO TOMACORRIENTES	U	1	41,894	41,894
11.1.3	TABLERO DEPENDENCIAS	U	41	44	1,808
11.1.4	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 1x105 W	U	2	18,905	37,811
11.1.5	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 2x105 W	U	103	195	20,064
11.1.6	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	U	38	2,154	81,861
11.1.7	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACION Y TOMAS	GL	1	22,806	22,806
11.1.8	INSTALACION EN DEPENDENCIAS	GL	1	8,124	8,124
11.1.9	SISTEMA SEÑALIZACION CATENARIAS ENERGIZADAS	GL	1	23,765	23,765
11.1.10	SISTEMA VENTILACION	GL	1	7,439	7,439
11.1.11	OTROS	GL	1	7,919	7,919
11.2	ILUMINACION FOSAS				
11.2.1	TABLERO SECCIONAL	U	2	3,344	6,689
11.2.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	U	74	84	6,187
11.2.3	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 220 V	U	50	36	1,792
11.2.4	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 24 V	U	50	36	1,792
11.2.5	CANALIZACIONES	GL	1	6,894	6,894
11.2.6	CABLEADO	GL	1	2,659	2,659
11.3	LUZ DE EMERGENCIA				
11.3.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERIA	U	1	2,873	2,873
11.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	U	1	6,719	6,719
11.3.3	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	1	1,220	1,220
11.3.4	CANALIZACIONES	GL	1	6,581	6,581
11.3.5	CABLEADO	GL	1	3,035	3,035
11.4	SEÑALIZACION CATENARIA ENERGIZADA	GL	1	2,891	2,891
				<b>TOTAL</b>	<b>1,500,408</b>

162



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

162

**Metrovías S.A**

**PROYECTOS NUEVOS**

**GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS**

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS DEL SUBTE**

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

Hoja 1 de 4

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GL	1	170,320	170,320
2	TALLER CONSTITUCIÓN				
2.1	ILUMINACION (1 FOSA) Y TOMAS				
2.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	2	1,928	3,856
2.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	1	15,160	15,160
2.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	1	2,888	2,888
2.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				
2.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	15,201	15,201
2.2.2	TABLERO SECCIONAL	U	13	933	12,134
2.2.3	TABLERO TOMACORRIENTE	U	31	376	11,642
2.2.4	NUEVO ALIMENTADOR	GL	1	2,516	2,516
2.2.5	ARTEFACTOS DE ILUMINACION GENERAL TALLER	GL	1	1,735	1,735
2.2.6	ARTEFACTOS DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	2,121	2,121
2.2.7	CANALIZACIONES DE ILUMINACION GRAL TALLER	GL	1	10,140	10,140
2.2.8	CANALIZACIONES DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	15,210	15,210
2.2.9	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	3,443	3,443
2.3	LUZ DE EMERGENCIA				
2.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	2	939	1,878
2.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	6,209	6,209
2.3.3	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	5,057	5,057
3	TALLER POLVORIN				
3.1	INSTALACION DE FOSAS				
3.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	4	1,690	6,760
3.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	4	12,763	51,052
3.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	4	8,510	34,041
3.1.4	ILUMINACION CENTAL ENTRE FOSAS	U	6	5,215	31,291
3.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				
3.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	6,084	6,084
3.2.2	TABLERO SECCIONAL	U	1	11,796	11,796
3.2.3	TABLERO TOMACORRIENTE	U	14	507	7,098
3.2.4	TABLEROS SECCIONALES MAQ. CARPINTERIA	GL	1	3,380	3,380
3.2.5	TABLEROS SECCIONALES MAQ. SECTOR MECANIZADO	GL	1	3,490	3,490
3.2.6	ALIMENTADORES SECCIONALES	GL	1	3,518	3,518
3.2.7	ARTEFACTOS DE ILUMINACION GRAL NAVES 1 Y 2 FONDO	GL	1	9,772	9,772
3.2.8	ARTEFACTOS DE ILUMINACION DEPENDENCIAS NAVES 1 Y 2 FONDO	GL	1	4,886	4,886
3.2.9	CANALIZACIONES DE ILUMINACION GRAL	GL	1	14,659	14,659
3.2.10	CANALIZACIONES DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	4,920	4,920
3.2.11	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	14,700	14,700
3.2.12	TABLERO DE MAQUINAS	U	52	195	10,142
3.3	LUZ DE EMERGENCIA				
3.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	4	689	2,754
3.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 1	GL	1	2,178	2,178
3.3.3	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 2	GL	1	2,178	2,178
3.3.4	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 3	GL	1	2,178	2,178
3.3.5	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 4, 5 Y 6	GL	1	6,535	6,535
3.3.6	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 1	GL	1	3,267	3,267
3.3.7	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 2	GL	1	3,267	3,267
3.3.8	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 3	GL	1	3,267	3,267
3.3.9	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA NAVE 4, 5 Y 6	GL	1	9,802	9,802



## OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS

4	TALLER RANCAGUA				
4.1	INSTALACION ELECTRICA ZONA TALLER				
4.1.1	TABLERO GENERAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	42,777	42,777
4.1.2	TABLERO GENERAL DISTRIBUCION DE FOSAS	U	1	3,743	3,743
4.1.3	TABLERO SECCIONAL TOMACORRIENTES TIPO TTC	U	33	588	19,410
4.1.4	TABLERO SECCIONAL TOMACORRIENTES TIPO TTC	U	27	735	19,851
4.1.5	TABLERO SECCIONAL COMPRESOR DE AIRE	U	1	401	401
4.1.6	TABLERO SECCIONAL PUENTES GRUAS Y APAREJOS	U	7	401	2,807
4.1.7	TABLERO SECCIONAL MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	U	3	548	1,644
4.1.8	TABLERO SECCIONAL ELECTROMECHANICA	U	1	749	749
4.1.9	TABLERO SECCIONAL ILUMINACION TALLER	U	1	3,743	3,743
4.1.10	TABLERO SECCIONAL DEPENDENCIAS VARIAS	U	3	334	1,003
4.1.11	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 1x105 W	U	10	100	1,003
4.1.12	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 2x105 W	U	247	140	34,670
4.1.13	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 2x65 W	U	6	120	722
4.1.14	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	GL	1	29,409	29,409
4.1.15	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACION Y TOMAS	GL	1	85,555	85,555
4.1.16	INSTALACION EN DEPENDENCIAS	GL	1	17,245	17,245
4.1.17	OTROS	GL	1	12,031	12,031
4.1.18	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	5,868	5,868
4.2	INSTALACION ELECTRICA COCHERA F. LACROZE	GL	1	7,433	7,433
4.3	INSTALACION ELECTRICA COCHERA DORREGO	GL	1	9,785	9,785
4.4	INSTALACION ELECTRICA COCHERA RANCAGUA	GL	1	38,748	38,748
4.5	INSTALACION DE FOSAS				
4.5.1	TABLERO SECCIONAL TIPO A	U	7	1,136	7,954
4.5.2	TABLERO SECCIONAL TIPO B	U	2	1,297	2,593
4.5.3	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 220 V	U	30	27	802
4.5.4	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 24 V	U	30	33	1,003
4.5.5	CAJA CON TOMACORRIENTES 380 V	U	7	40	281
4.5.6	CANALIZACIONES	GL	1	9,612	9,612
4.5.7	CABLEADO	GL	1	7,085	7,085
4.5.8	ADECUACION INSTALACION FOSAS VIAS 3 Y 4	GL	1	6,684	6,684
4.5.9	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	650	650
4.6	ILUMINACION DE EMERGENCIA TALLER				
4.6.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERIA	U	2	3,810	7,620
4.6.2	ARTEFACTO DE ILUMINACION	U	101	61	6,211
4.6.3	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	41	94	3,837
4.6.4	CANALIZACIONES	GL	1	19,025	19,025
4.6.5	CABLEADO	GL	1	2,573	2,573
4.6.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	801	801
4.7	ILUMINACION DE EMERGENCIA COCHERA F. LACROZE				
4.7.1	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	8	94	749
4.7.2	CANALIZACIONES	GL	1	4,239	4,239
4.7.3	CABLEADO	GL	1	561	561
4.7.4	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	119	119
4.8	ILUMINACION DE EMERGENCIA COCHERA DORREGO				
4.8.1	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	7	94	655
4.8.2	CANALIZACIONES	GL	1	3,512	3,512
4.8.3	CABLEADO	GL	1	515	515
4.8.4	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	101	101
4.9	ILUMINACION DE EMERGENCIA COCHERA RANCAGUA				
4.9.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERIA	U	1	3,810	3,810
4.9.2	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	41	94	3,837
4.9.3	CANALIZACIONES	GL	1	20,915	20,915
4.9.4	CABLEADO	GL	1	2,573	2,573
4.9.5	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	670	670
5	TALLER BONIFACIO				
5.1	INSTALACION ELÉCTRICA				
5.1.1	TABLERO GRAL. DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	U	1	19,390	19,390
5.1.2	TABLERO GRAL. SECCIÓN BOBINAJE	U	1	3,299	3,299
5.1.3	TABLERO GRAL. SECCIÓN CAMPOS	U	1	1,802	1,802
5.1.4	TABLERO GRAL. SECCIÓN HERRERÍA	U	1	2,670	2,670
5.1.5	TABLERO GRAL. SECCIÓN INDUSTRIAL / COMPRESORES	U	1	2,993	2,993
5.1.6	TABLERO GRAL. SECCIÓN MECÁNICA	U	1	4,818	4,818
5.1.7	TABLEROS SECCIONALES TOMACORRIENTES TIPO TTC	U	53	376	19,949
5.1.8	TABLEROS SECCIONALES SOLDADURA TIPO TSOL	U	8	458	3,663
5.1.9	TABLEROS SECCIONALES DE ILUMINACIÓN	U	10	487	4,873
5.1.10	TABLEROS SECCIONALES PUENTE GRÚAS	U	11	372	4,096

## ANEXO I

OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS



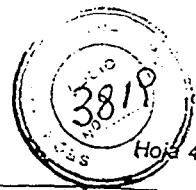
5.1.11	TABLEROS SECCIONALES MÁQ.Y HERRAM. 1 a 5	U	5	769	3,847
5.1.12	TABLEROS SECCIONALES MÁQ.Y HERRAM. 6 a 18	U	13	910	11,833
5.1.13	TABLEROS SECCIONALES VARIOS	U	3	205	615
5.1.14	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM.PANT. 1 x 105W	U	27	135	3,651
5.1.15	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 2 x 105W	U	130	194	25,285
5.1.16	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 1 x 105W	U	9	160	1,438
5.1.17	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 2 x 36W	U	2	85	170
5.1.18	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 3 x 36W	U	6	110	660
5.1.19	INSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM. 2 x 65W	U	12	122	1,458
5.1.20	REINSTALACIÓN ARTEF.DE ILUM.EXISTENTES	U	32	14	462
5.1.21	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	GL	1	27,348	27,348
5.1.22	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACIÓN Y TOMAS	GL	1	43,235	43,235
5.1.23	ALIMENTADOR A TALLER DE CÁMARA DE EDESUR	GL	1	1,381	1,381
5.1.24	AMPLIACIÓN SALA DE TABLEROS	GL	1	859	859
5.1.26	OTROS	GL	1	2,467	2,467
5.1.27	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	326	326
5.2	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA				
5.2.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA 25 Ah	U	5	2,632	13,159
5.2.2	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA 50 Ah	U	1	3,579	3,579
5.2.3	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	101	93	9,392
5.2.4	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	M	30	117	3,505
5.2.5	CANALIZACIONES	GL	1	7,457	7,457
5.2.6	CABLEADO	GL	1	3,446	3,446
5.2.7	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	163	163
6	SUBUSINA SANTA FE				
6.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA	U	1	4,532	4,532
6.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	54	105	5,687
6.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	U	11	125	1,377
6.4	CANALIZACIONES	M	544	13	7,217
6.5	CABLEADO	M	1640	1	2,117
6.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	273	273
7	TALLER ONCE				
7.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA	U	2	4,388	8,775
7.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	140	109	15,255
7.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	U	19	132	2,512
7.4	CANALIZACIONES	M	1175	13	15,583
7.5	CABLEADO	M	2900	1	3,738
7.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	184	184
8	TALLER DE SEÑALES BOEDO				
8.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
8.1.1	TABLERO GRAL.DE DISTRIBUCIÓN	U	1	3,842	3,842
8.1.2	TABLERO SECCIONAL TALLER	U	1	477	477
8.1.3	TABLERO SECCIONAL SALA DE PRUEBAS	U	1	269	269
8.1.4	TABLEROS TOMACORRIENTES	U	8	324	2,590
8.1.5	INST.ARTEFACTOS ILUM.B13 de 2x36w	U	23	109	2,499
8.1.6	INST.ARTEFACTOS ILUM.B07 de 2x36w	U	5	115	574
8.1.7	INST.ARTEFACTOS ILUM.T69 de 2x36w	U	7	22	154
8.1.8	INST.ARTEFACTOS ILUM.T69 de 1x36w	U	1	361	361
8.1.9	INSTALACIÓN DE CAÑOS Y CAJAS	M	181	13	2,402
8.1.10	CABLEADO	M	1640	1	2,124
8.1.11	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	163	163
8.2	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA				
8.2.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERÍA	U	1	2,635	2,635
8.2.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	U	17	93	1,583
8.2.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	U	8	117	936
8.2.4	CANALIZACIONES	M	147	13	1,953
8.2.5	CABLEADO	M	341	1	441
8.2.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	98	98
9	COCHERA SAN MARTÍN				
9.1	ILUMINACIÓN (2 FOSAS) Y TOMAS				
9.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	2	1,928	3,856
9.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	2	11,181	22,363
9.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	2	2,366	4,732
9.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				

REV. 7  
C.Y.S.P.

162

ANEXO 1

5044

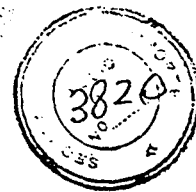


OBRA: P5.MS.1.1 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA EN TALLERES Y COCHERAS

9.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	3,277	3,277
9.2.2	TABLERO SECCIONAL	U	1	964	964
9.2.3	TABLERO TOMACORRIENTE	U	14	540	7,554
9.2.4	NUEVO ALIMENTADOR	GL	1	3,474	3,474
9.2.5	ARTEFACTOS DE ILUMINACION GENERAL COCHERA	GL	1	1,735	1,735
9.2.6	ARTEFACTOS DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	2,121	2,121
9.2.7	CANALIZACIONES DE ILUMINACION GRAL COCHERA	GL	1	3,743	3,743
9.2.8	CANALIZACIONES DE ILUMINACION DEPENDENCIAS	GL	1	3,968	3,968
9.2.9	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	3,663	3,663
9.3	LUZ DE EMERGENCIA				
9.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	1	939	939
9.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	4,619	4,619
9.3.3	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	5,080	5,080
10	COCHERA PAVÓN				
10.1	ILUMINACION (2 FOSAS) Y TOMAS				
10.1.1	TABLERO SECCIONAL FOSA	U	1	1,175	1,175
10.1.2	ILUMINACION DE FOSA	U	1	12,868	12,868
10.1.3	TOMACORRIENTE DE FOSA	U	1	2,777	2,777
10.2	INSTALACION ELECTRICA (RENOVACION)				
10.2.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	U	1	566	566
10.2.2	ILUMINACION SALA BATERIAS	GL	1	168	168
10.2.3	RESTO CANALIZACIONES	GL	1	2,097	2,097
10.3	LUZ DE EMERGENCIA				
10.3.1	EQUIPO CARGADOR / BATERIA	U	1	629	629
10.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	2,442	2,442
10.3.3	CANALIZACIONES DE ILUMINACION EMERGENCIA	GL	1	2,431	2,431
11	COCHERA CANNING				
11.1	RENOVACION INSTALACION ELECTRICA				
11.1.1	TABLERO GRAL DISTRIBUCION	GL	1	34,953	34,953
11.1.2	TABLERO TOMACORRIENTES	U	1	50,581	50,581
11.1.3	TABLERO DEPENDENCIAS	U	41	53	2,184
11.1.4	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 1x105 W	U	2	22,826	45,652
11.1.5	INSTALACION ARTEFACTOS ILUMINACION 2x105 W	U	103	235	24,225
11.1.6	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	U	38	2,601	98,838
11.1.7	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACION Y TOMAS	GL	1	27,536	27,536
11.1.8	INSTALACION EN DEPENDENCIAS	GL	1	9,809	9,809
11.1.9	SISTEMA SEÑALIZACION CATENARIAS ENERGIZADAS	GL	1	28,694	28,694
11.1.10	SISTEMA VENTILACION	GL	1	8,982	8,982
11.1.11	OTROS	GL	1	9,561	9,561
11.2	ILUMINACION FOSAS				
11.2.1	TABLERO SECCIONAL	U	2	4,038	8,076
11.2.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	U	74	101	7,470
11.2.3	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 220 V	U	50	43	2,163
11.2.4	CAJA CON DOS TOMACORRIENTES 24 V	U	50	43	2,163
11.2.5	CANALIZACIONES	GL	1	8,324	8,324
11.2.6	CABLEADO	GL	1	3,210	3,210
11.3	LUZ DE EMERGENCIA				
11.3.1	EQUIPO CARGADOR / RECTIFICADOR / BATERIA	U	1	3,469	3,469
11.3.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	U	1	8,112	8,112
11.3.3	SEÑALIZACION DE ESCAPE	U	1	1,473	1,473
11.3.4	CANALIZACIONES	GL	1	7,945	7,945
11.3.5	CABLEADO	GL	1	3,664	3,664
11.4	SEÑALIZACION CATENARIA ENERGIZADA	GL	1	3,490	3,490
				<b>TOTAL</b>	<b>1,811,561</b>

S.E. / O. 100 P

162



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

RECEIVED  
SECRETARÍA DE  
TRANSPORTES

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

*[Handwritten signatures and initials]*

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.2 - ANEXO XIX/2 - OBRAS CIVILES EN TALLERES DE SUBTERRANEOS  
A - TALLER POLVORIN

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1		
2	RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS				
2.1	EN NAVE 1- ESPESOR 5 cm.	M2	4017	19	76,323
2.2	EN NAVE 2- ESPESOR 5 cm.	M2	3775	19	71,717
2.3	EN NAVE 3- ESPESOR 5 cm.	M2	3720	33.33	123,988
2.4	EN NAVE 3- ESPESOR 7 cm.	M2	375	46.79	17,546
3	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE LUBRICANTES	GL	1	5299.8	5,300
4	REPARACION DE PASARELAS	M2	196	59.39	11,640
5	REPARACION DE CUBIERTAS NAVES 1, 2 y 3				
5.1	DESMONTAJE CUBIERTA EXISTENTE	M2	460	4.72	2,171
5.2	PROVISION E INSTALACION CUBIERTA NUEVA	M2	460	18.89	8,689
5.3	CANAleta DE DESAGÜES	M	650	50.1	32,565
6	DESAGÜES PLUVIALES				
6.1	CAÑERIA HIERRO GALVANIZADO	M	38	30.41	1,156
6.2	CAÑERIA DE HIERRO FUNDIDO	M	30	126.65	3,800
6.3	ADECUACION CONDUCTALES	M	140	30.51	4,271
6.4	ACCESORIOS DE INSTALACION	GL	1	1627.45	1,627
7	PROVISION Y PUESTA EN MARCHA DE UNA CALDERA	GL	1	9438	9,438
8	GASTOS GENERALES E INDIRECTOS DE METROVIAS	GL	1	33493	33,493
				<b>TOTAL</b>	<b>403,725</b>

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

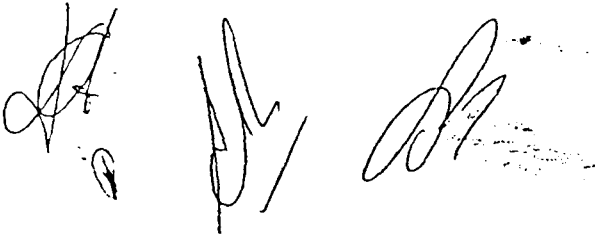
1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.2 - ANEXO XIX/2 - OBRAS CIVILES EN TALLERES DE SUBTERRANEOS  
B - TALLER RANCAGUA

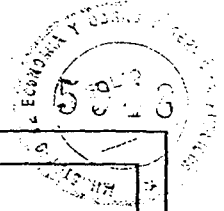
PRESUPUESTO (En \$; 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1	11 797	11 797
2	CONSTRUCCIONES DE DRENES Y LIMPIEZA DE BAJADAS	GL	1	72 195	72 195
3	COLECTORES PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y DESCARGA A RED	GL	1	30 081	30 081
4	CONSTRUCCION POZO DE BOMBEO	GL	1	15 690	15 690
TOTAL					129 763



162



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

*[Handwritten signatures]*

162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.2 - ANEXO XIX/2 - OBRAS CIVILES EN TALLERES DE SUBTERRANEOS  
A - TALLER POLVORIN

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA DE DETALLE	GL	1		
2	RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS				
2.1	EN NAVE 1- ESPESOR 5 cm.	M2	4017	23	92,151
2.2	EN NAVE 2- ESPESOR 5 cm.	M2	3775	23	86,590
2.3	EN NAVE 3- ESPESOR 5 cm.	M2	3720	40	149,700
2.4	EN NAVE 3- ESPESOR 7 cm.	M2	375	56	21,185
3	CONSTRUCCION DE DEPOSITO DE LUBRICANTES	GL	1	6,399	6,399
4	REPARACION DE PASARELAS	M2	196	72	14,054
5	REPARACION DE CUBIERTAS NAVES 1, 2 y 3				
5.1	DESMONTAJE CUBIERTA EXISTENTE	M2	460	6	2,621
5.2	PROVISION E INSTALACION CUBIERTA NUEVA	M2	460	23	10,491
5.3	CANAleta DE DESAGÜES	M	650	60	39,318
6	DESAGÜES PLUVIALES				
6.1	CAÑERIA HIERRO GALVANIZADO	M	38	37	1,395
6.2	CAÑERIA DE HIERRO FUNDIDO	M	30	153	4,587
6.3	ADECUACION CONDUCTALES	M	140	37	5,157
6.4	ACCESORIOS DE INSTALACION	GL	1	1,965	1,965
7	PROVISION Y PUESTA EN MARCHA DE UNA CALDERA	GL	1	11,395	11,395
8	GASTOS GENERALES E INDIRECTOS DE METROVIAS	GL	1	40,439	40,439
				<b>TOTAL</b>	<b>487,449</b>

162



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.2 - ANEXO XIX/2 - OBRAS CIVILES EN TALLERES DE SUBTERRANEOS  
B - TALLER RANCAGUA

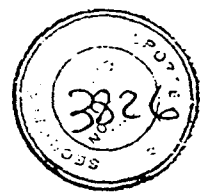
PRESUPUESTO (En \$; 1 U\$S= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA DE DETALLE	GL.	1	14,243	14,243
2	CONSTRUCCIONES DE DRENES Y LIMPIEZA DE BAJADAS	GL.	1	87,167	87,167
3	COLECTORES PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y DESCARGA A RED	GL.	1	36,319	36,319
4	CONSTRUCCION POZO DE BOMBEO	GL.	1	18,944	18,944
TOTAL					156,673

162

5051



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

**Metrovías S.A**

**PROYECTOS NUEVOS**

**GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS**

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA:** P5.MS.1.4 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION C/INCENDIO EN TALLERES, COCHERAS Y SE DE LA LINEA B Y SE SANTA FE

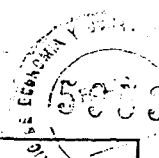
**PRESUPUESTO** (En \$: 1 US\$= \$ 1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	DETECCION Y ALARMA				
	SUBESTACION L. N. ALEM	Nº	1	59 147.21	59 147
	SUBESTACION C. PELLEGRINI	Nº	1	49 541.78	49 542
	SUBESTACION PASTEUR	Nº	1	50 826.34	50 826
	SUBESTACION MEDRANO	Nº	1	53 532.06	53 532
	SUBESTACION MALABIA	Nº	1	52 134.86	52 135
	SUBESTACION F. LACROZE	Nº	1	56 197.04	56 197
	SUBESTACION SANTA FE	Nº	1	114 697.17	114 697
	TALLER ONCE	Nº	1	60 980.58	60 981
	TALLER CONSTITUCION	Nº	1	59 569.00	59 569
	TALLER MEDALLA MILAGROSA	Nº	1	43 905.06	43 905
	TALLER SAGUIER	Nº	1	8 124.35	8 124
	COCHERA CANNING	Nº	1	31 332.68	31 333
	COCHERA SAN MARTIN	Nº	1	22 398.29	22 398
	COCHERA PAVON	Nº	1	22 326.39	22 326
2	EXTINCION CO2				
	SUBESTACION L. N. ALEM	Nº	1	114 639.65	114 640
	SUBESTACION C. PELLEGRINI	Nº	1	98 824.72	98 825
	SUBESTACION PASTEUR	Nº	1	104 411.12	104 411
	SUBESTACION MEDRANO	Nº	1	139 753.25	139 753
	SUBESTACION MALABIA	Nº	1	120 657.43	120 657
	SUBESTACION F. LACROZE	Nº	1	142 842.42	142 842
3	EXTINCION H2O				
	TALLER POLVORIN	Nº	1	312 806.76	312 807
	TALLER RANCAGUA	Nº	1	156 311.11	156 311
	TALLER BONIFACIO	Nº	1	125 040.74	125 041
				<b>TOTAL</b>	<b>2 000 000</b>

162

*[Handwritten signatures and initials]*



**Metrovías** 

Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

152

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

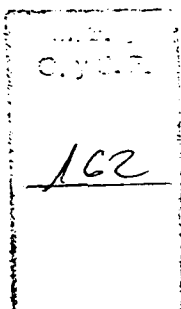
1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.4 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION C/INCENDIO EN TALLERES, COCHERAS Y SE DE LA LINEA B Y SE SANTA FE

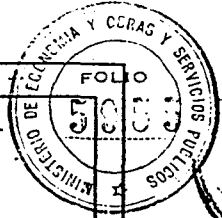
PRESUPUESTO (En \$; 1,US\$= \$1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	DETECCION Y ALARMA				
	SUBESTACION L. N. ALEM	Nº	1	71,413	71,413
	SUBESTACION C. PELLEGRINI	Nº	1	59,816	59,816
	SUBESTACION PASTEUR	Nº	1	61,367	61,367
	SUBESTACION MEDRANO	Nº	1	64,633	64,633
	SUBESTACION MALABIA	Nº	1	62,947	62,947
	SUBESTACION F. LACROZE	Nº	1	67,851	67,851
	SUBESTACION SANTA FE	Nº	1	138,483	138,483
	TALLER ONCE	Nº	1	73,627	73,627
	TALLER CONSTITUCION	Nº	1	71,922	71,922
	TALLER MEDALLA MILAGROSA	Nº	1	53,010	53,010
	TALLER SAGUIER	Nº	1	9,809	9,809
	COCHERA CANNING	Nº	1	37,830	37,830
	COCHERA SAN MARTIN	Nº	1	27,043	27,043
	COCHERA PAVON	Nº	1	26,956	26,956
2	EXTINCION CO2				
	SUBESTACION L. N. ALEM	Nº	1	138,413	138,413
	SUBESTACION C. PELLEGRINI	Nº	1	119,319	119,319
	SUBESTACION PASTEUR	Nº	1	126,064	126,064
	SUBESTACION MEDRANO	Nº	1	168,735	168,735
	SUBESTACION MALABIA	Nº	1	145,679	145,679
	SUBESTACION F. LACROZE	Nº	1	172,465	172,465
3	EXTINCION H2O				
	TALLER POLVORIN	Nº	1	377,676	377,676
	TALLER RANCAGUA	Nº	1	188,727	188,727
	TALLER BONIFACIO	Nº	1	150,971	150,971
				<b>TOTAL</b>	<b>2,414,757</b>



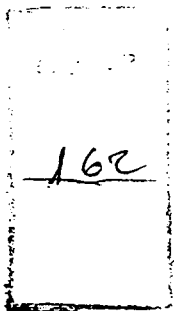
ANEXO 1



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

ELABORADO POR:  
FECHA: 1992-04-01  
REVISADO POR:

*[Handwritten signatures]*



Metrovias S.A

ANEXO 1

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

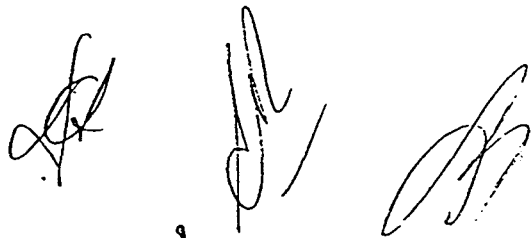
1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

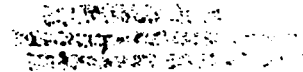
OBRA: P5.MS.1.8 - ANEXO XIX/2 - EDIFICIOS - OBRAS CIVILES - TRATAMIENTO DE EFLUENTES POLVORIN

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

Hoja 1 de 1

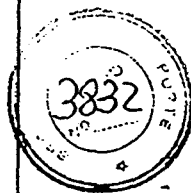
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL	GL	1	80 999	80 999
2	PROVISION DE EQUIPOS	GL	1	313 652	313 652
3	MONTAJE	GL	1	55 349	55 349
TOTAL					450 000





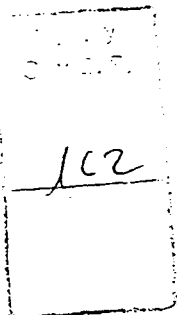
162

ANEXO I



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is more complex and stylized, while the one on the right is simpler and more fluid.





**Metrovias S.A**

**PROYECTOS NUEVOS**

**GRUPO DE SERVICIOS 3 - SUBTERRANEOS**

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA: P5.MS.1.8 - ANEXO XIX/2 - EDIFICIOS - OBRAS CIVILES - TRATAMIENTO DE EFLUENTES POLVORIN**

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

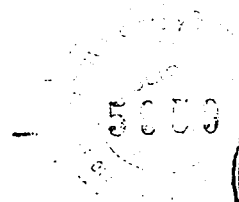
*Hoja 1 de 1*

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL	GL	1	97,796	97,796
2	PROVISION DE EQUIPOS	GL	1	378,697	378,697
3	MONTAJE	GL	1	66,827	66,827
				<b>TOTAL</b>	<b>543,320</b>

*[Handwritten signatures]*

162

ANEXO 1



# ANEXO 7-5 U



---

ANEXO 7-5 U

SECRETARIA DE DEFENSA  
ESTADO DE GUERRA

162



ANEXO 1

ANEXO 7-5 U

Integra éste ANEXO las memorias técnicas y presupuestos de obra comprendidos por el Anexo Técnico N°6 U, que se agregan en copia auténtica.

162
-----

ANEXO TÉCNICO N° 6 U● **Plan de nuevas inversiones para seguridad e higiene en el F. C. Urquiza:**

La necesidad de ejecución de este grupo de obras surge de las exigencias planteadas en el ANEXO XIX/2 del Contrato de la Concesión, y se refiere a tareas indispensables para dar cumplimiento a las normas de higiene y seguridad en el trabajo vigentes en la actualidad en el ámbito de instalaciones preexistentes al momento de la cesión al Concesionario.

Se adjunta a la presente Copia de la Resolución N° 506 de fecha 23/04/98 del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, donde se resuelve la aprobación integral del Plan de Obras y Cronograma de Ejecución correspondiente al Anexo XIX/2 del Contrato de Concesión, presentado por el Concesionario.

Metrovías dentro de las facultades que le otorga el Contrato de Concesión, y con la respectiva autorización de la CNRT, se encuentra abocada a concentrar en el Taller Rubén Darío (una vez reacondicionado), todas las actividades de mantenimiento de material rodante, razón por la cual, se han desafectado tareas a realizar en este rubro (higiene y seguridad) en lugares que ya no serán destinados a labores de ese tipo, por lo que resultaría inconveniente invertir en la realización de obras para un muy corto tiempo de utilización.

Estas obras, cuyos contenidos se detallan en las memorias técnicas, se dividen en dos grupos: las Preadjudicadas y las que se encuentran en proceso de Preadjudicación de Precios, que se enumeran a continuación:

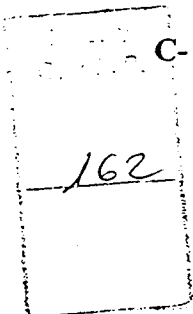
**Obras Preadjudicadas****A - Instalación eléctrica en talleres y cocheras**

- A.1 Taller de Artesanos Lynch
- A.4 Almacén Lynch
- A.5 Estaciones

RECEIVED  
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS  
B. TO THE SECRETARY OF THE BOARD

**C- Instalación contra incendio en talleres, cocheras y SSEE de la línea Urquiza****C.1 Subestaciones línea FCU:**

- Subestación El Cano.
- Subestación Arata.
- Subestación Lynch.
- Subestación V. Bosch.
- Subestación P. Podestá.
- Subestación Pereyra.
- Subestación Barrufaldi.
- Subestación Campo de Mayo.



**C.2 Talleres**

**- Taller Rubén Darío**

El Concesionario llevará a cabo estas obras conforme a los montos y previsiones indicadas en las presentaciones efectuadas a la CNRT en las que fueran informadas las preadjudicaciones aludidas.

**Obras en proceso de Preadjudicación de Precios**

**A - Instalación Eléctrica en Talleres y Cocheras**

**A.2 Taller Rubén Darío**

**A.3 Taller de Vías Lynch**

**B- Obras civiles en talleres del F. C. Urquiza**

**B.1 Cambio de laterales al exterior del Taller de Artesanos y partes verticales del techo.**

**B.2 Provisión y montaje de barandas en Almacén Lynch**

**C- Instalación contra incendio en talleres, cocheras y SSEE de la línea Urquiza**

**C.2 Talleres**

**- Taller de Artesanos Lynch**

**- Taller de Vías Lynch**

**D- Tratamiento de efluentes en Taller Rubén Darío**

*[Handwritten signatures]*

162

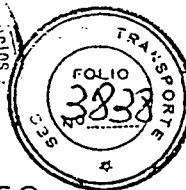
**C N R T**  
COMISION NACIONAL DE  
REGULACION DEL TRANSPORTE

NOTA GCF/I N°

6722/98

FOLIO

5000



BUENOS AIRES, 1.9 JUN 1998

SEÑORES  
METROVIAS S.A.  
BARTOLOME MITRE 3342  
CAPITAL FEDERAL

Ref: Programa de Inversiones. Grupo de Ser-  
vicios 3. Aprobación del "Plan de Obras  
y Cronograma de Ejecución".

Me dirijo a ustedes para llevar a vuestro conocimiento  
que mediante Resolución N° 506 del 23/04/98, el Ministerio de  
Economía y Obras y Servicios Públicos ha aprobado el "Plan de  
Obras y Cronograma de Ejecución" de conformidad con lo estableci-  
do en el Anexo XIX/2 del Contrato de Concesión.

Al efecto se le adjunta fotocopia de la mencionada  
Resolución.

Saludo a ustedes atentamente.

Adj.: 7 (siete) fojas.

Ing. ESTEBAN MARRASCA  
GERENTE DE CONCESIONES - METROVIAS  
COMISION NACIONAL  
DE REGULACION DEL TRANSPORTE

C/c: Señor Gerente de Seguridad en el Transporte.  
Señor Gerente de Asuntos Jurídicos.  
Para conocimiento y efectos.

Adj.: 7 (siete) fojas.

10/6/98

FOLIO  
5204



1998 - Año de los Municipios



Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

BUENOS AIRES, 23 ABR 1998

VISTO el Expediente N° 002680/97 del Registro de la  
COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE de la SUBSECRETARÍA  
DE TRANSPORTE TERRESTRE dependiente de la SECRETARÍA DE TRANSPORTE  
del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, y

CONSIDERANDO:

Que en dicha actuación, METROVÍAS SOCIEDAD ANÓNIMA,  
concesionaria de los servicios ferroviarios metropolitanos de  
transporte de pasajeros de las Líneas de SUBTERRÁNEOS DE BUENOS  
AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO y de la Línea URQUIZA, según contrato de  
concesión aprobado por Decreto N° 2608 de fecha 22 de diciembre de  
1993, solicita la aprobación del "Plan de Obras y Cronograma de  
Ejecución" que presenta de conformidad con lo establecido en el  
Anexo XIX/2 del mencionado contrato.

Que las obras e instalaciones comprendidas en dichos  
planes son las consideradas necesarias para dar satisfacción a las  
obligaciones legales en materia de higiene y seguridad en el  
trabajo, en situaciones existentes en la concesión a la fecha de  
la toma de posesión.

Que las obras deberán ejecutarse con los fondos y con  
los mecanismos de contratación previstos en el Artículo 12.2. del  
precitado contrato de concesión, relativo al régimen de inversio-

L. E. y  
C. y G. P.

162

*[Handwritten signature]*

MEYUSP
PROCESAL 11"
1226
<i>[Handwritten initials]</i>
<i>[Handwritten initials]</i>

*[Handwritten signatures and initials]*

FOLIO  
5000

3840

DESPACHO FOLIO  
177



Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

1998-Ene de los Municipios

nes complementarias.

Que en consecuencia cada obra e instalación tendrá en definitiva el alcance determinado por la documentación técnica que preparará el concesionario y fiscalizará la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE según las funciones que le han sido asignadas por el Decreto N° 1388 de fecha 29 de noviembre de 1996, quedando además el importe de su ejecución sujeto a aprobación de este Ministerio.

Que el lapso requerido para la discusión y definición del plan de obras definitivo que se aprueba y el propio desarrollo del cronograma de ejecución tornan de imposible cumplimiento el plazo estipulado en el precitado Anexo XIX/2 del contrato de concesión que establece que todas las irregularidades en materia de higiene y seguridad en el trabajo deberán ser resueltas dentro de los CUATRO (4) años a partir de la fecha de toma de posesión de los servicios efectuada el 1° de enero de 1994.

Que ha tomado intervención la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE de la SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE TERRESTRE dependiente de la SECRETARÍA DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

Que el Servicio Jurídico permanente de este Ministerio ha tomado la intervención que le compete.

Que la presente resolución encuadra en lo establecido en el contrato de concesión (Anexo XIX/2) aprobado por Decreto N°

MEYOSP  
PROCESO AL 1.º

1226

W

38

162

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.





Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

*1996-2000 de los Municipios*

2608 de fecha 22 de diciembre de 1993 y se dicta en uso de las facultades otorgadas por el Artículo 4° del mismo decreto.

Por ello,

EL MINISTRO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. - Apruébase el plan de obras y cronograma de ejecución presentado por METROVÍAS SOCIEDAD ANÓNIMA, titular del contrato de concesión aprobado por el Decreto N° 2608 de fecha 22 de diciembre de 1993 para la explotación de los servicios ferroviarios metropolitanos de transporte de pasajeros correspondientes a la Líneas de SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES SOCIEDAD DEL ESTADO y de la Línea URQUIZA, cuya realización permitirá la adecuación de las instalaciones de la concesión a las normas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo, en cumplimiento de lo establecido en el Anexo XIX/2 de dicho contrato y que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°. - Establécese que cada una de las obras e instalaciones comprendidas en el plan aprobado por el artículo que antecede tendrá el alcance que determine la documentación técnica que elabore el concesionario y fiscalice la COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE según las funciones que le han sido asignadas por Decreto N° 1388 de fecha 29 de noviembre de 1996,

M.E. Y  
O.S.P.

162

MEYOSP  
REGISTRO 1111  
1226  
cu



Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos

1978-Estado de los Municipios

quedando además sujeto su importe a la aprobación de este Ministerio, previa a la realización de la obra e instalación.

ARTÍCULO 3°. - Apruébase como fecha de iniciación del cronograma de ejecución del plan de obras que se aprueba, el primer día del mes siguiente a la de notificación al concesionario de la aprobación de la presente resolución.

ARTÍCULO 4°. - Regístrese, comuníquese y archívese.

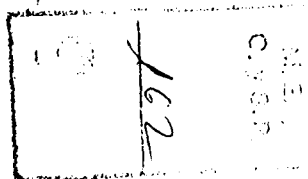
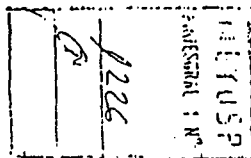
RESOLUCIÓN N° 506

162  
D.E.  
D.O.P.

Dr. ROQUE BENJAMIN FERNANDEZ  
MINISTRO DE ECONOMIA  
Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

MEYOSP  
REGISTRAL 11°  
1226  
E. W.  
58

*[Handwritten signatures]*



1978 - Año de las comunicaciones

CONCESIÓN LÍNEA PERÍMETRO Y SUBTERRÁNEOS  
ANEXO XIX/2 DEL CONTRATO DE CONCESIÓN- HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
OBRAS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ANEXO I

Obra N°	Rubro de la obra	Lugar de Emplazamiento	Item	Trabajos a realizar	Duración (días)	M E S											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Protección contra incendio	TALLER POLVORIN	1	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de hidrantes, a base de agua a presión.	210												
		TALLER BOXIFACIO	2	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de hidrantes, a base de agua a presión.	150												
		TALLER RANCAGUA	3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de hidrantes, a base de agua a presión.	210												
		TALLER ONCE	4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	150												
		TALLER CONSTITUCIÓN	5	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	150												
		TALLER MEDALLA MILAGROSA	6	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	90												
		SUBESTACIONES LÍNEA B (cont. 8) (F. Latorre, Carriz, Medrano Pastor, C. Peláez y L. N. Nam)	7	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección, alarma y extinción automática de incendio a base de CO <sub>2</sub>	150												
		COCHERA SAN MARTÍN	8	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		TALLER PERÍMETRO SAGUER	9	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	90												
		COCHERA CANNING	10	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		COCHERA PAVÓN	11	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	60												
		SUBESTACION LÍNEA C (SANTA FE)	12	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	90												
		TALLER MARIANO ACOSTA	13	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio instalación de hidrantes, a base de agua a presión.	90												

• El alcance de los trabajos estará determinado en la documentación técnica a elaborar para cada ítem



CONCESIÓN LÍNEA PREMITRO V-SUSTERRÁNEOS  
ANEXO XIX/2 DEL CONTRATO DE CONCESIÓN- HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
OBRAS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ANEXO I

OBRAS N°	Rubro de la obra	Lugar de Emplazamiento	Ítem	Trabajos a realizar	Duración (días)	M E S											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	INSTALACIÓN  ELÉCTRICA	TALLER POLVORIN	1	Renovación de la instalación eléctrica e iluminación de fosas, como así también el suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	210												
		TALLER CONSTRUCCIÓN COCHERAS SAN MARTÍN Y PAVONI	2	Renovación de la instalación eléctrica e iluminación de fosas, como así también el suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	210												
		TALLER BONIFACIO	3	Renovación de la instalación eléctrica e iluminación, como así también el suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	120												
		TALLER RANCAGUA	4	Renovación de la instalación eléctrica e iluminación de fosas, como así también el suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	120												
		TALLER OJICE	5	Suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	60												
		TALLER DE SEÑALES BOEDO	6	Renovación de la instalación eléctrica, suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	60												
		COCHERA CANNING	7	Renovación de la instalación eléctrica, iluminación, circuito de seguridad en fosas, suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	90												
		SUBESTACIÓN LÍNEA C (SANTA FE)	8	Suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	90												
		TALLER SEÑALES CATEDRAL	9	Renovación de la instalación eléctrica, iluminación, suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	60												
		ESTACIONES LÍNEA D (cant. 5) (9 de Julio, Tribunales, Puente de Plaza Italia, Palermo)	10	Cambio de los tableros en esas estaciones	150												
		TALLER MARIANO ACOSTA	11	Renovación de instalación eléctrica	90												
3	EDILICIAS	TALLER POLVORIN, Nave 3	1	Reconstrucción del pavimento y la construcción de un depósito de lubricantes	210												
		TALLER POLVORIN, Naves 1 y 2	2	Adecuación de los pisos de las naves 1 y 2	240												
		TALLER POLVORIN	3	Reparación de cubierta, desagues pluviales, y reemplazo de una caldera.	90												
		TALLER RANCAGUA	4	Reconstrucción del sistema de desague pluvial	120												
		LÍNEAS A, B, C, D, y E	5	Construcción de veredas fáltantes para el desplazamiento dentro de los respectivos túneles	180												
4	TRATAMIENTO DE EFLUENTES	TALLER POLVORIN	1	Construcción de cámaras, sistemas, y canalizaciones desde los sectores contaminantes para la captación y el tratamiento de los efluentes contaminantes.	240												

\* El alcance de los trabajos estará determinado en la documentación técnica a elaborar para cada ítem



CONCESIÓN LÍNEA GENERAL URQUIZA  
ANEXO XIX/2 DEL CONTRATO DE CONCESIÓN. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
OBRAS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ANEXO I

Obra N°	Rubro de la obra	Lugar de Emplazamiento	Item	Trabajos a realizar	Duración (días)	M E S											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO	TALLER DE ARTESANOS LYNCH	1	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio. Instalación de hidrantes, a base de agua a presión.	150												
		SUBESTACIONES (part. 8) (B. Carr. Arica - V. Lynch, V. Bouch, Podawa, Parayra, Bumbilla y C. de Mayo)	2	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección, alarma y extinción automática de incendio a base de CO2	240												
		TALLER LYNCH	3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Tendido de cañerías, provisión de mangas y lanzas de incendio. Instalación de hidrantes, a base de agua a presión.	120												
		TALLER RUBEN DARIO	4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO: Sistema de detección y alarma	120												
2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	TALLER DE ARTESANOS LYNCH	1	Renovación de la instalación eléctrica, suministro de sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	120												
		TALLER RUBEN DARIO	2	Renovación de la instalación eléctrica, iluminación, suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	90												
		TALLER LYNCH	3	Renovación de la instalación eléctrica, suministro de sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	120												
		ALMACÉN LYNCH	4	Renovación de la instalación eléctrica, suministro de sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	120												
		ESTACIONES	5	Suministro de un sistema de iluminación de emergencia, y señalización de la ruta de escape	180												
3	EDIFICIOS Y VARIOS	TALLER DE ARTESANOS LYNCH	1	Construcción de cerramientos laterales, instalación de ventanales	180												
		ALMACÉN LYNCH	2	Construcción de barandas perimetrales, y escaleras de acceso	90												
4	TRATAMIENTO DE EFUEVENTES	TALLER LYNCH	1	Construcción de cámaras, sistemas, y canalizaciones desde los sectores contaminantes para la captación y el tratamiento de los efluentes contaminantes.	180												
5	COCHES	COCHES ELÉCTRICOS	1	Acondicionamiento de las cabinas.	360												

\* El alcance de los trabajos estará determinado en la documentación técnica a elaborarse para cada ítem



ANEXO I

ADJUNTO B

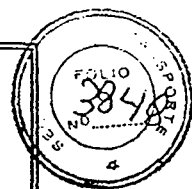
NUEVAS INVERSIONES PROPUESTAS PARA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL FFCC URQUIZA ( Los precios incluyen IVA al 21% y gastos de gerenciamiento)	MONTO (Abril 1992)	CONCESION (AÑOS)																			
		5 1998	6 1999	7 2000	8 2001	9 2002	10 2003	11 2004	12 2005	13 2006	14 2007	15 2008	16 2009	17 2010	18 2011	19 2012	20 2013	21 2014	22 2015	23 2016	
<b>PROGRAMA 5 - Mejoras en las Condiciones de Seguridad</b>																					
<b>1. Proyectos de Higiene y Seguridad del Trabajo</b>																					
Anexo XIX/2 - Instalación eléctrica en Talleres y cocheras del FF Urquiza	550	550																			
Anexo XIX/2 - Obras civiles en talleres del Urquiza	600		600																		
Anexo XIX/2 - Instalación d'incendio en SSEE del Urquiza	550				550																
Anexo XIX/2 - Proyectos diversos / Inst. contra incendios en talleres del FF Urquiza	202				202																
Anexo XIX/2 - Tratamiento de efluentes en Darío	450				450																
<b>Subtotal programa</b>	<b>2.352</b>	<b>550</b>	<b>600</b>	<b>652</b>	<b>550</b>																
O.K.	2.352	550	600	652	550																

*[Handwritten signatures and initials]*



NUEVAS INVERSIONES PROPUESTAS PARA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL FFCC URQUIZA ( Los precios incluyen IVA al 21% y gastos de gerenciamiento)	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 8 - Mejoras en las Condiciones de Seguridad																					
1. Proyectos de Higiene y Seguridad del Trabajo																					
Anexo XIX/2 - Instalación eléctrica en Talleres y cocheras del FF Urquiza	664	664																			
Anexo XIX/2 - Obras civiles en talleres del Urquiza	724		724																		
Anexo XIX/2 - Instalación c/ incendio en SSEE del Urquiza	664				664																
Anexo XIX/2 - Proyectos diversos / Inst. contra incendios en talleres del FF Urquiza	243				243																
Anexo XIX/2 - Tratamiento de efluentes en Dario	543				543																
Subtotal programa	2.839	664	724	787	664																
O.K.	2.839	664	724	787	664																





## **PROGRAMA 5 MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

*[Handwritten signatures and initials]*

C.T.C.P.

162



# ANEXO I

## PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

### PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

#### OBRA: INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION DE EMERGENCIA EN TALLERES, COCHERAS Y ESTACIONES DEL F. C. GRAL. URQUIZA

##### 1. OBJETIVO

Estas obras abarcarán la remodelación integral de la instalación eléctrica en talleres y cocheras del Ferrocarril Gral. Urquiza, los objetivos de cada uno de los siguientes talleres y cocheras se detallarán posteriormente:

- Taller de Vías de Lynch
- Taller Rubén Darío
- Taller de Artesanos Lynch
- Almacén Lynch
- Estaciones

##### 2. JUSTIFICACION

La realización de estos trabajos se debe principalmente a que resulta necesario renovar la instalación eléctrica, adecuándola a los estándares actuales de tensión, habida cuenta de la obsolescencia de la instalación actual, y de su deterioro significativo, entendiéndose que el tema prioritario es la seguridad.


##### 3. FUNCIONALIDAD

###### 3.1 TALLER DE VIAS LYNCH

###### 3.1.1 Objetivo

Adecuar la instalación eléctrica para garantizar medidas seguridad y comprende:

- Renovación de la instalación troncal y de las acometidas a las máquinas que están actualmente en uso.
- Renovación del TGBT (tablero general baja tensión)
- Renovación de la iluminación en las zonas de trabajo
- Adecuación de la iluminación en las circulaciones y demás áreas del Taller
- Instalación de un sistema de iluminación de emergencia y de señalización de vías de escape



## ANEXO I



Los trabajos se desarrollarán dentro de las especificaciones descriptas para el resto de los Talleres que más adelante se detallan.

### 3.2 TALLER RUBEN DARIO

#### 3.2.1 Objetivo

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprende:

- Renovación total de la instalación de iluminación normal del taller y dependencias.
- Renovación total de iluminación, tomacorrientes y circuitos de seguridad en fosas.
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para cochera y dependencias.

#### 3.2.2 Descripción general de los trabajos

##### 3.2.2.1 Instalación eléctrica

###### A) Generalidades:

Los trabajos comprenderán la renovación y modernización total de las instalación de iluminación normal, incluyendo tablero principal, canalizaciones, cableados, artefactos de iluminación, tomacorrientes, etc.

También se procederá a desmontar todas las instalaciones que queden fuera de servicio.

**B) Canalizaciones:** Las nuevas canalizaciones en general serán montadas a la vista de acuerdo a las características de cada sector. Se utilizarán para el tendido de cables:

**Bandejas:** Se utilizarán fundamentalmente en los tendidos troncales principales dentro de la cochera, por los que se tenderán todas las canalizaciones.

**Cañerías:** Se utilizarán fundamentalmente en las acometidas a equipos y artefactos desde las bandejas. Serán caños de acero esmaltado negro.

###### C) Cajas:

En la zona de taller se utilizarán cajas de acero o aluminio según corresponda con accesos roscados, con rosca eléctrica y tapa lisa o para montaje de accesorios.

25/2/98

19 MAR 1998

## ANEXO I

Para tramos rectos de cañerías se instalarán cajas de paso a la distancia que fijen las normas.

### D) Cables:

Todos los conductores que se tiendan sobre bandeja y los alimentadores a tableros seccionales serán del tipo multifilar con conductores de cobre electrolítico flexible, aislación PVC y vaina exterior de PVC antillama.

Los cables dentro de cañerías serán de cobre electrolítico flexible con aislación de PVC antillama.

### E) Artefactos de iluminación:

Se renovará completamente la iluminación del taller y de todas las dependencias. En general se utilizarán artefactos con tubos fluorescentes.

Para el área de la cochera serán pantallas industriales con lámparas reflectoras de vapor de mercurio suspendidas de las cabriadas del techo.

Para oficinas y dependencias serán plafones para uno o dos tubos fluorescentes con pantalla desmontable, adosados al cielorraso o embutidos si el local cuenta con cielorraso suspendido.

### F) Tablero general de distribución:

Se mantendrá el actual tablero general de distribución de baja tensión, teniendo que modificar el mismo fundamentalmente en los cubicles de iluminación de taller y fosas.

### G) Tableros seccionales:

Los tableros se construirán en chapa de espesor mínimo BWG N° 16 doble decapada, con grado de protección IP54 según norma IRAM 2444. Poseerán en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos.

### H) Componentes de tableros:

Los seccionadores bajo carga, con fusibles NH, serán de construcción sólida y compacta y aptos para tableros de distribución y maniobras.

162 En los tableros generales y de distribución y para corrientes superiores a los 50 Amp. los interruptores automáticos serán de tipo capsulado, con protección termomagnética, 500 V. c.a. con una capacidad de ruptura adecuada al punto de instalación. Para tableros seccionales y corrientes iguales o menores de 50 Amp. serán interruptores termomagnéticos tripolares o bipolares. para montaje sobre riel.

Todos los circuitos de comando de iluminación y tomacorrientes contarán con disyuntores

25/2/98



3

1 GUAD 133

## ANEXO I

diferenciales que actuarán ante un defecto a tierra de capacidad adecuada a cada caso.

### I) Puesta a tierra:

La totalidad de las cañerías metálicas, soportes, gabinetes, tableros y en general de todo elemento que por fallas o accidentalmente pueda quedar bajo tensión, deberán conectarse sólidamente a tierra en forma independiente del neutro.

Se efectuará la instalación de puesta a tierra total del sistema eléctrico, del tipo conductiva hacia el tablero general de baja tensión y ésta se conectará a tierra en el punto más cercano de la instalación existente.

### 3.2.2.2 Instalaciones en fosas

#### A) Generalidades:

Los trabajos a efectuarse en las fosas 5, 6, 7, y 8 serán:

Se desmontarán todas las canalizaciones existentes.

Se instalará un nuevo sistema de iluminación y tomacorrientes de 220 V. y 24 V. en las fosas.

En general la instalación se efectuará sobre las paredes laterales de las fosas; en aquellas que no exista pared para embutir los artefactos y tomacorrientes se los fijará a la estructura soporte de las vías, manteniendo las mismas características que las instalaciones de pared.

Dada las características de los trabajos del taller que se efectúan en las fosas, esta instalación será del tipo ESTANCO, ya sea en lo referente a las canalizaciones como a los materiales a utilizar. Cada fosa contará con un tablero seccional de iluminación y tomas a ser instalado en la pared próxima a la escalera de acceso a la misma.

#### B) Canalizaciones:

Las canalizaciones serán a la vista, con caño de hierro galvanizado.

El cableado se realizará con conductores de cobre, aislación de PVC, según norma IRAM N° 2183. antillama.

Todas las canalizaciones llevarán un conductor aislación verde - amarillo, de sección adecuada que conectará todas las masas de la instalación con el borne de tierra del tablero seccional.

#### C) Tablero seccional de fosa:

Se instalará un tablero seccional en cada una de las fosas a intervenir. Constructivamente será similar a los tableros seccionales para el resto del taller.



#### D) Iluminación

Se iluminarán las fosas solicitadas con artefactos amurados a las paredes laterales.

#### E) Tomacorrientes

Se instalarán tomacorrientes monofásicos de 220 V y 24 V.

#### 3.2.2.3 Instalación de iluminación de emergencia

##### A) Generalidades:

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia no permanente, alimentado por un banco de baterías, con su correspondiente cargador - rectificador, gabinete, protecciones, etc. que cubra todo el taller, oficinas y dependencias.

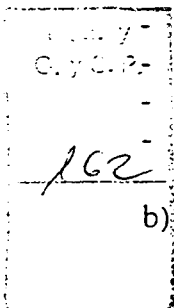
El sistema banco cargador - rectificador será diseñado de tal modo que una vez descargadas las baterías para satisfacer los requerimientos de tiempos mínimos de servicio (autonomía), estas serán capaces de volver a cumplir dichos tiempos con un período de recarga no mayor de 24 horas.

El tiempo mínimo de servicio de alumbrado de emergencia y señalización de escape luego de producido el apagado del alumbrado normal será de 1,5 horas.

El sistema de alumbrado de emergencia y señalización de escape asegurará las siguientes funciones:

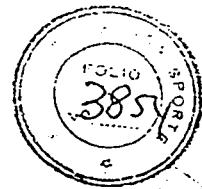
- Indicará claramente los medios de escape, colocando para ello señales normalizadas (leyendas y pictografías) a fin de lograr un fácil reconocimiento de las salidas, salidas de emergencia y la dirección y rutas de escape.

Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape se ubicarán como mínimo en:



- Cerca de cada puerta de salida y de salidas de emergencia.  
Cerca de cada intersección de pasillos y corredores.  
En cada caja de escalera de modo tal que cada escalón reciba luz en forma directa.  
En cada cambio de dirección.
- Proveerá el adecuado nivel de iluminación a lo largo de la las rutas de escape, facilitando la evacuación de personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.
- Se asegurará una correcta visualización de equipos y/o sistemas destinados a la extinción de incendio que se encuentren a lo largo de la ruta de escape.
- Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape no producirán

ANEXO 1



deslumbramientos que puedan ser causa de problemas de adaptación visual.

#### B) Canalizaciones:

Las canalizaciones eléctricas destinadas a alimentar las luminarias del circuitos de iluminación de emergencia y señalizadores de vías de escape serán exclusivas para estas instalaciones y se ejecutarán en forma independiente y separadas de otras redes eléctricas previstas para otros servicios.

Las canalizaciones serán a la vista, con caño de hierro.

El cableado se realizará con conductores de cobre, aislación de PVC, según norma IRAM N° 2183. antillama.

#### C) Artefactos y elementos de señalización:

Se utilizarán luminarias herméticas, con tubo fluorescentes, con balasto electrónico con tensión de entrada 48 V.c.c., protección contra cortocircuito y circuito abierto.

Para los sectores de oficinas y dependencias exclusivamente, se podrán utilizar sistemas autónomos permanentes compuestos por modulo electrónico y batería recargable de electrolito gelificado incorporados a los artefactos de iluminación normal para iluminación de emergencia y artefactos con tubo fluorescente, batería recargable y modulo electrónico para señalización de escape.

### 3.3 TALLER DE ARTESANOS LYNCH Y ALMACEN LYNCH

#### 3.3.1 Objetivo

Esta obra consiste en la construcción, montaje y puesta en marcha de los trabajos que en forma resumida comprende:

- Renovación total de la instalación eléctrica correspondiente a los circuitos de 380/220 V- 50 Hz a partir del tablero general de distribución, incluido este, para el Taller de Artesanos de Lynch.
- Provisión y puesta en marcha del sistema de iluminación de emergencia y señalización de la ruta de salida de emergencia para Taller de Artesanos y el Almacén Lynch.

#### 3.3.2 Descripción general de las obras

Las características generales de instalación eléctrica e instalación de iluminación de emergencia serán las mismas que en el Taller Rubén Darío. En esta obra no se realizarán instalaciones en fosas.

25/2/98

4 01143 1003



### 3.3.3 Características particulares

ANEXO 1

Las diferencias que se detallan a continuación pertenecen a los trabajos de instalación eléctrica. Para el caso de los trabajos de iluminación de emergencia los mismos no presentan modificaciones con respecto a los realizados en el Taller Rubén Darío.

- Los trabajos además comprenderán la renovación y modernización total de las instalaciones eléctricas 380/220 V.

- En la instalación eléctrica las canalizaciones se realizarán mediante bandejas, cañerías y cablecanal.

#### - Tomacorrientes:

La renovación de la instalación de oficinas será del tipo embutido o exterior según corresponda.

Para los sectores de talleres se instalarán tableros de tomacorrientes.

#### - Artefactos de iluminación:

Se renovará completamente la iluminación del taller y de todas las dependencias. En general se utilizarán artefactos con tubos fluorescentes.

Para oficinas y dependencias serán plafones para uno o dos tubos fluorescentes con pantalla desmontable, adosados al cielorras.

#### - Tablero general de distribución:

Los tableros generales de baja tensión serán instalados en talleres y cocheras, cuando sus dimensiones así lo requieran. Responderán a la norma IRAM 2200.

## 3.5 ESTACIONES

### 3.5.1 Objetivo

162 El objeto de la obra es la instalación y montaje de un sistema de iluminación de emergencia y señalización de vías de escape para las boleterías de las estaciones del Ferrocarril Urquiza y otras dependencias. Los trabajos se efectuarán en todas las estaciones del Ferrocarril Urquiza desde Federico Lacroze hasta Gral. Lemos, en andenes y dependencias y su función es permitir la salida segura a la vía pública del personal de boleterías y otros empleados del Concesionario.

25/2/98

1 0 0 0 0 1 0 0 0

### 3.5.2 Generalidades

#### 3.5.2.1 Instalación de iluminación de emergencia

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia no permanente y señalización de vías de escape dentro de boleterías y otras dependencias. En los locales se aprovecharán los artefactos de iluminación normal tipo fluorescente incorporando a los mismos un modulo electrónico y baterías que al faltar la tensión normal conecten automáticamente y en forma instantanea la lámpara en modo de emergencia.

Para el sector externo a las dependencias, que se encuentren bajo techo, se instalarán artefactos y señalizadores no permanentes con lámparas fluorescentes con modulo electrónico y batería incorporada.

Para áreas a la interperie se utilizarán artefactos idénticos a los indicados en el párrafo anterior pero se los dotará de una protección contra la lluvia y los rayos solares.

El tiempo minimo de alumbrado de emergencia y señalizacion de escape luego de producido el apagado del alumbrado normal será de 1,5 Hs. sin que decaiga el nivel de iluminación.

El sistema de alumbrado de emergencia y señalización de escape asegurará las siguientes funciones:

- a) Indicará claramente los medios de escape, colocando para ello señales normalizadas (leyendas y pictografías) a fin de lograr un fácil reconocimiento de las salidas, salidas de emergencia y la dirección y rutas de escape hasta la vía pública.

Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape se ubicarán como mínimo en:

- Cerca de cada puerta de salida de la dependencia.
- En cada cambio de dirección.
- En escaleras cuando corresponda

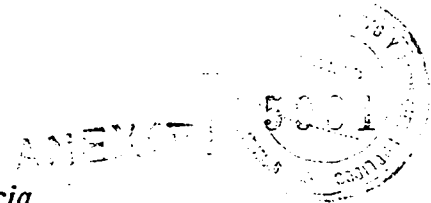
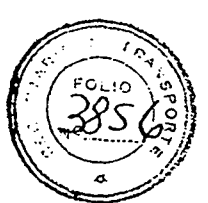
- b) Proveerá el adecuado nivel de iluminación a lo largo de la las rutas de escape, facilitando la evacuación de personal del concesionario en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

- c) Las luminarias utilizadas para el alumbrado de la ruta de escape no producirán deslumbramientos que puedan ser causa de problemas de adaptación visual.

#### B) Canalizaciones:

Las canalizaciones eléctricas destinadas a alimentar las luminarias del circuitos de iluminación de emergencia y señalizadores de vías de escape serán exclusivas para estas instalaciones y se ejecutarán en forma independiente y separadas de otras redes eléctricas previstas para otros servicios.

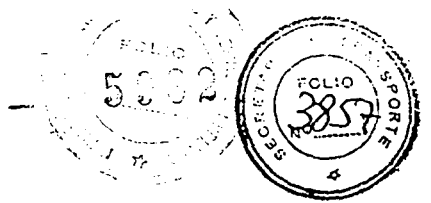
*[Handwritten signatures and initials]*



162



ANEXO 1



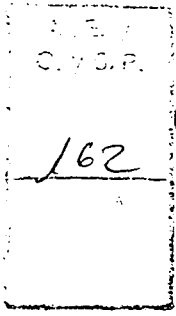
Las canalizaciones serán a la vista.

*C) Cableado:*

El cableado se realizará con conductores de cobre, aislación de PVC, según norma IRAM N° 2183. antillama.

*D) Tareas puntuales por estación*

- 1.- Estación Federico Lacroze: se efectuará la iluminación emergencia en boleterías incluida la vía de escape hasta la vía pública, cabina de señales, etc.
- 2.- Estación Artigas: se efectuarán los trabajos únicamente sobre el andén ascendente.
- 3.- Estación P.N. Arata: idem anterior.
- 4.- Estación Fco. Beiró: se efectuarán los trabajos únicamente sobre el andén descendente.
- 5.- Estación Libertador: se efectuarán los trabajos sobre los andenes ascendente y descendente, hasta la salida a la vía pública.
- 6.- Estación A. Devoto: se efectuarán los trabajos únicamente sobre el andén descendente.
- 7.- Estación Cnel. Lynch: se efectuarán los trabajos únicamente sobre el andén Nro 3.
- 8.- Estación F. Moreno: se efectuarán los trabajos únicamente sobre el andén descendente.
- 9.- Estación Lourdes: idem anterior.
- 10.- Estación Tropezón: idem anterior.
- 11.- Estación J.M. Bosch: idem anterior.
- 12.- Estación M. Coronado: idem anterior.
- 13.- Estación P. Podesta: idem anterior.
- 14.- Estación J. Newbery: idem anterior.
- 15.- Estación R. Darío: idem anterior.
- 16.- Estación E. de los Andes: se efectuarán los trabajos sobre el único andén (ascendente y descendente).
- 17.- Estación J.B. de Lasalle: idem anterior.
- 18.- Estación Sto. Barrufaldi: idem anterior.
- 19.- Estación Cap. Lozano: idem anterior.
- 20.- Estación Tte. Agneta: idem anterior.
- 21.- Estación Campo de Mayo: idem anterior.
- 22.- Estación Sgto. Cabral: se efectuarán los trabajos únicamente sobre el andén descendente.
- 23.- Estación Gral. Lemos: idem anterior.



*[Handwritten signatures and initials]*

ANEXO 1



## PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

### PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

#### OBRA: OBRA CIVIL EN TALLER DE ARTESANOS Y ALMACEN LYNCH

##### 1. OBJETIVO

El objeto de la presente obra es la realización de trabajos que resulten necesarios para realizar la construcción, montaje y puesta en marcha de:

- Cambio de laterales al exterior del Taller de Artesanos y partes verticales del techo.
- Provisión y montaje de barandas en Almacén Lynch

Los trabajos se efectuarán en el Taller de Artesanos y en el galpón de almacenes Lynch situados en las proximidades de la estación Lynch del ferrocarril Gral. Urquiza.

Todos los componentes que formen parte de las instalaciones responderán a las correspondientes normas del "Instituto de Racionalización de Materiales" (IRAM).

##### 2. JUSTIFICACION

Estos trabajos son necesarios por el grado de deterioro que presentan las instalaciones, con estas obras se mejorará considerablemente la seguridad en el interior de dicho taller y almacén y brindarolé al personal un lugar más confortable para realizar sus tareas.

##### 3. FUNCIONALIDAD

Los trabajos que se realizarán comprende el cambio de los laterales del galpón que dan al exterior y las partes verticales del techo. Estos trabajos se realizarán en el Taller Artesanos.

En el Almacén Lynch los trabajos comprenderán el montaje de barandas sobre el entrepiso, acondicionamiento y montaje de una escalera existente y montaje de dos escaleras similares a las existentes.

MEY  
C. V. O. P.  
162

### 3.1 Taller Artesanos

#### 3.1.1 Cambio de laterales

Estos trabajos se desarrollarán en el Taller de Artesanos y consiste en reemplazar las partes metálicas de los cerramientos verticales que dan al exterior, para ello se desmontarán y reemplazarán totalmente los cerramientos existentes, se prolijarán las partes de mampostería y se colocarán ventanales vidriados; en los actuales accesos se colocarán portones metálicos corredizos.

Los tramos de mampostería existentes serán reparados tanto en los lugares que se deterioren con motivo de los trabajos como los deterioros existentes; las reparaciones se harán manteniendo la misma línea que actualmente poseen las paredes.

Los ventanales tantos fijos como de abrir serán ejecutados con perfiles normalizados y ángulo 45 x 45 x 5 como mínimo, vidrios tipos opacos de 4 mm. de espesor y de un tamaño máximo de 30 x 40 cm., las partes de abrir serán tipo ventiluz con accionamiento a simplon individual para los ubicados en los laterales y con mecanismo rotatorio comandable desde el piso para los ubicados en el techo.

Se reparará la zinguería (babetas, canaletas, bajadas de desagües, etc.) defectuosa y reemplazará por nueva en los casos en que no sea posible su reparación a fin de efectuar un perfecto cerramiento (entre mampostería, chapas, ventanas y estructuras) para evitar el paso tanto del viento, como del agua.

La zinguería se efectuará en chapa galvanizada BWG N° 16 y los nuevos cerramientos serán ejecutados con chapa ondulada de aleación aluminio/zinc N° 24.

Los portones se realizarán con perfiles laminados L 45 x 45 x 5, refuerzos de T45x 45 x 5 y chapa doble decapada, BWG N° 16, serán corredizos con riel en la parte superior y guías en el piso con una puerta en el centro con cerradura de seguridad; los portones tendrán pasador al piso y gancho para candado.

En la fachada sur solamente, se deberá proteger la fila de ventanas fijas con tejido de alambre galvanizado de malla cuadrada con una luz de malla de 30 mm. y un diámetro mínimo de alambre de 3mm.

#### 3.1.2 Cambio de partes verticales del techo

Se reemplazarán totalmente las partes verticales del techo, para lo que se retirarán las actuales ventanas y cerramientos reemplazándolos por ventanas vidriadas similares a las descriptas para los cerramientos laterales.

#### 3.1.3 Reparación de escalera existente

Se reparará la escalera existente de acceso a la oficina, reforzándola donde sea necesario y



cambiando los elementos deteriorados por elementos nuevos del mismo material y medidas.

### 3.2 Almacén Lynch

#### 3.2.1 Barandas

Se colocarán barandas perimetrales en los entrepisos, las mismas serán construidas con perfiles laminados según y fijadas por soldadura eléctrica a los parantes de las estructuras metálicas existentes en planta baja ( estanterías ) y a las columnas existentes.

En cada tramo entre columnas las barandas tendrán un tramo de 3 m. desmontables para el paso de mercaderías .

#### 3.2.3 Consideraciones generales

Se para efectuarán trabajos de limpieza y pintura si se debiera desmontar o remover otros elementos, los mismos serán recolocados en su lugar una vez finalizadas las tareas .

Las superficies metálicas serán limpiadas con métodos que asegurarán una limpieza total eliminando la totalidad del óxido y pintura existente.

En las mamposterías se repararán y taparán todas las grietas y revoques existentes con materiales similares a los existentes.

##### 3.2.3.1 Pintura

##### A) Preparación de la superficie

##### A1-Existentes

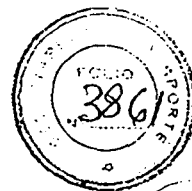
Se eliminarán antes de proceder a al limpieza metálica todo vestigio de grasa o aceite por medio de la aplicación de desengrasantes adecuados y con un correcto enjuague posterior con agua limpia luego se procederá a la eliminación a fondo de toda pintura y/u óxido en forma mecánica ( cepillo de alambre de acero ).

##### A2-Nuevas

Se tomarán las mismas medidas que para las existentes eliminándose de las superficies todo vestigio de escamas de laminación y arenas sueltas sobre todo en mampostería.

A las mamposterías nuevas se les pasará lija mediana para eliminar las arenas suelta y luego un cepillado antes de la aplicación de la primer mano de pintura.

##### A3-Aplicación



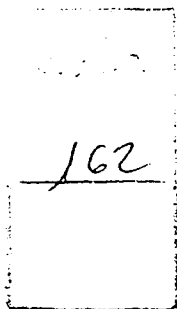
Solo se pintarán las provisiones nuevas y las superficies existentes que fueran afectadas durante la ejecución de los trabajos de montaje. La pintura se aplicará tanto con soplete, airless, pincel o rodillo. Se aplicarán por lo menos dos manos de cada pintura.

#### A4-Pinturas

Las superficies metálicas se pintarán con antióxido al cromato de zinc y como terminación esmalte sintético, lográndose como mínimo un espesor de película seca de 150 micrones.

Las superficies de mampostería con excepción de los ladrillos a la vista se pintarán con pintura al látex ( para interiores o exteriores según corresponda ) aplicándose previamente dos manos de fijador.

*[Handwritten signatures and initials]*



EXO 1



## PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

### PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

#### OBRA: INSTALACION CONTRA INCENDIO EN SSEE DEL F.C. GRAL. URQUIZA

#### 1. OBJETIVO

El objeto de esta obra es la instalación de un sistema de detección, alarma y extinción de incendio a base de anhídrido carbónico. en las salas de transformadores, celdas, tableros y canales de cables de las sub estaciones del F.C. Gral. Urquiza. El sistema se instalará en las siguientes subestaciones:

- Subestación El Cano
- Subestación Arata
- Subestación Lynch
- Subestación Villa Bosch
- Subestación Podestá
- Subestación Pereyra
- Subestación Barrufaldi
- Subestación Campo de Mayo

#### 2. JUSTIFICACION

La justificación de esta obra es dar protección al personal y al equipamiento en dichas subestaciones. Se obtendrá una considerable mejora en las condiciones de seguridad.

El sistema tendrá capacidad para concentrar información de los sistemas de detección y extinción tanto de las subestaciones como de los talleres y tendrá la posibilidad de transmitir las novedades de alarmas en forma local y/o remota.

#### 3. FUNCIONALIDAD

##### 3.1 Descripción general

##### 3.1.1 Sistema de detección y alarma

El sistema de detección contará con los siguientes elementos:

- 1 - Central de detección de incendio de tecnología microprocesada
- 2 - Panel repetidor mímico
- 3 - Sub-panel de extinción de incendio
- 4 - Detector iónico de humo y gases de combustión

### 5 - Detector fotoeléctrico de humo

### 6 - Detector de llama ultravioleta

7 - *Avisador manual de incendio*

*δ - Sirena electrónica*

9 - Sistema de detección temprana de humo por muestreo de aire (principio másico)

### 3.1.2 Sistema de extinción de incendio a base de $\text{CO}_2$

El sistema estará destinado a proteger los tableros, celdas y transformadores de tensión con un Sistema de Extinción Automática de Incendio localizada, a base de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>).

Se instalará una batería de cilindros principal y otra de idénticas características como reserva.

*1 - Cilindros contenedores de dióxido de carbono*

Se utilizarán cilindros de 45 kg. fabricados bajo Norma UL o IRAM. Estarán contruidos con tubos de acero sin costura.

Los cilindros contenedores contarán con sus respectivos tubos de pesca y válvulas automáticas de descarga.

## 2 - Válvulas automáticas de descarga

Estarán construidas en bronce de primera calidad. Podrán ser accionadas por medio de un solenoide (para una tensión de 24 Vcc) o en forma neumática, según corresponda, de acuerdo al diseño de la instalación.

### 3 - Cabezal de control eléctrico

Este cabezal se montará sobre las válvulas de descarga y direccionales. Al ponerse en funcionamiento el mecanismo se producirá la apertura de la válvula a través del accionamiento de una electroválvula. Al accionarse esta válvula, la misma arrastrará la secuencia de disparo de los cabezales de disparo neumático asociados a la misma.

Por encima de esta, se ubicará un percutor, del tipo golpe de puño, que permitirá el accionamiento del sistema en forma manual en caso de emergencia.

#### 4 - Conexiones flexibles de descarga

Cada una de las válvulas automáticas de descarga estarán conectadas al colector principal por medio de conexiones flexibles de descarga de alta presión.

### 5 - Colector de descarga

Estará construido con tubo de acero sin costura y contará con tantas válvulas de retención como conexiones flexibles de descarga acometan a el. de manera de independizar la batería principal de la de reserva.

#### 6 - Válvulas direccionales

Para proveer protección de riesgos múltiples. se intercalarán en cada una de las cañerías de descarga. válvulas direccionales de actuación electroneumática.

Se ubicarán a la salida del colector de descarga y permitirán direccionar la descarga según la zona en la que se detecte el incendio.

Su principio de funcionamiento será similar al indicado para la válvula de descarga y contará con un disparador eléctrico a efectos de operar automáticamente su apertura.

Estas válvulas no serán operadas por contrapesos.

Material: bronce fundido

#### 7 - Pulsador de descarga manual

Contará con un pulsador de alarma. vidrio de protección de fácil rotura, con la leyenda **PULSADOR MANUAL DE DESCARGA - ROMPER EL VIDRIO - APRETAR EL BOTÓN.**

#### 8 - Cañería de distribución de gas extintor

Se construirá la cañería utilizando tubo de H<sup>2</sup> G<sup>2</sup> sin costura, con uniones roscadas para diámetros de hasta 2" y soldada para diámetros mayores.

Se utilizarán accesorios roscados para diámetros de hasta 3/4" fabricados en hierro galvanizado. Para la cañería soldada se utilizarán accesorios para soldar.

#### 9 - Toberas de descarga

Estarán calibradas y diseñadas para garantizar la distribución uniforme en 360° o 180°. y serán construidas en duraluminio.

162





ANEXO 1

FOLIO

5000



## PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

### PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

#### OBRA: INSTALACION CONTRA INCENDIO EN TALLERES DEL F.C. GRAL. URQUIZA

##### 1. OBJETIVO

El objeto de la obra es la instalación de un sistema de extinción de incendio a base de agua a presión en los siguientes talleres:

- Taller de Vías de Lynch
- Taller Artesanos Lynch
- Playa de Descarga-Almacén Lynch
- Taller Rubén Darío

Los trabajos que se realizarán entre otros serán:

- Contrucción de tanques de bombeo, de reserva o cisternas a nivel.
- Instalación de sistemas de bombeo.
- Montaje de cañerías de impulsión y de distribución.
- Montaje de los sistemas de accesorios, como bocas de impulsión, mangas, lanzas, etc.

##### 2. JUSTIFICACION

La justificación de esta obra es dar protección al personal y al equipamiento en talleres. Se obtendrá una considerable mejora en las condiciones de seguridad.

##### 3. FUNCIONALIDAD

###### 3.1 Condiciones generales de diseño.

###### 1 - Sistemas de abastecimiento de agua.

En caso de que las instalaciones a proteger no cuenten con tanque de reserva con una capacidad adecuada para atender los servicios contra incendio, se construirá uno de uso exclusivo del servicio.

También en caso de ser necesario, se construirá un tanque de bombeo y se proveerán e instalarán los sistemas de impulsión correspondientes.

Los tanques de reserva y bombeo. serán contruidos con materiales que no alteren las propiedades de agua.

25/2/98

Los tanques estarán compartimentados o divididos en dos partes, por medio de un tabique de hormigón, el cual tendrá una altura superior al pelo de agua.

En la parte lateral, se dispondrá una tapa de inspección de 50 cm x 50 cm y además un caño de ventilación de bronce de 1" de diámetro, curvado hacia abajo y protegida su boca con una malla de bronce para evitar la entrada de cuerpos extraños.

En general deberá proveerse en todos los tanques, escaleras fijas tipo marineras, que permitan el acceso a la parte superior de los mismos. Las que resulten de altura superior a los 3 metros, tendrán círculo exterior continuo de protección.

## 2 - Cañerías de distribución

Las cañerías de distribución serán como mínimo dos, conectadas en forma de anillo, y de las cuales partirán las cañerías hacia las bocas de incendio.

Todas las cañerías y accesorios serán de acero con costura estándar, galvanizados, roscados y de un diámetro exterior mínimo de 48 mm (diámetro nominal 1½"), los materiales y espesores de los mismos serán los indicados en las normas a cumplir.

Toda la instalación de las cañerías, será efectuada en forma aérea, exterior y a la vista. La misma será pintada en color rojo bermellón.

## 3 - Bocas de Incendio

Se instalarán las bocas de incendio, conectadas a los ramales por caños de un diámetro mínimo de 48 mm.

Las bocas construidas en fundición de bronce, contarán con vástago y volante que permitan el cierre total de la válvula, inmediatamente antes de la salida.

Se colocarán a 1,20 m de altura sobre el nivel del piso terminado, en lugares fácilmente accesibles.

Las bocas estarán firmemente unidas a los elementos estructurales que las sostengan, de forma tal de poder soportar importantes solicitaciones de tracción o empuje.

## 4 - Bocas de impulsión

Se instalarán bocas de impulsión, las que se dispondrán en la ubicación más favorable.

Las bocas serán de simple o doble impulsión.

Estarán construidas en fundición de bronce, con rosca hembra y anilla giratoria para montar sobre la cañería de distribución.

Se ubicarán en el frente de los edificios, sobre la línea municipal y a 0,60 m sobre el nivel de vereda.

con descarga hacia abajo y a 45°, o en aquellos lugares que de acuerdo a la instalación en cuestión sea recomendado por los estudios previos y proyectos particulares.

Las bocas se ubicarán dentro de nichos de 0,40 m de ancho por 0,60 m de alto.

#### 5 - Mangas

Serán de 45 mm de diámetro y 20 m de longitud, construidas en material sintético con revestimiento interno de látex, y se ajustarán a las normas IRAM o U.L.

Serán colocadas en los nichos metálicos prolijamente arrolladas.

#### 6 - Lanzas.

Serán de bronce de 45 mm de diámetro, provistas de boquilla de cilindro directriz con grifo de cierre lento para regular el caudal y el alcance de la descarga.

#### 7 - Gabinetes.

Se construirán en chapa de acero de 1,6 mm de espesor, con marco y puerta de acero inoxidable. El gabinete, será pintado con antióxido al cromato de cinc y dos manos de esmalte sintético rojo bermellón.

#### 8 - Carteles.

Con la pictografías de "INCENDIO" y "RIESGO ELÉCTRICO", se colocarán sobre cada hidrante y sobre cada tablero, a una altura promedio de 2,50 metros o lo que oportunamente indique la Inspección. Especial tratamiento se les dará a las zonas energizadas para tracción de coches y/o formaciones.

*[Handwritten signatures]*

162

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**PROYECTO 1 - PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA: TRATAMIENTO DE EFLUENTES EN RUBÉN DARÍO**



5000

**1. OBJETIVO**

El objetivo de esta obra es la ejecución de un sistema de conducción y tratamiento de los efluentes industriales originados en el taller Rubén Darío, del Ferrocarril Urquiza y adaptar y modificar las instalaciones de drenajes industriales existentes para optimizar el tratamiento de los efluentes cumpliendo con las normativas vigentes.

**2. JUSTIFICACION**

Se hace sumamente necesario la adecuación a las normativas vigentes y exigidas por el Municipio de Hurlingham para aceptar volcar los efluentes generados en el taller Rubén Darío al arroyo Morón.

Por tal motivo, se construirá una pequeña planta de tratamiento de efluentes. El sistema de tratamiento de aguas residuales comprende la neutralización de efluentes diversos antes de su vertido al sistema de recolección pluvial.

**3. FUNCIONALIDAD**

El sistema de tratamiento de aguas residuales comprende la neutralización de efluentes diversos antes de su vertido al sistema de recolección pluvial.

**3.1 Descripción general**

Los efluentes a neutralizar se han dividido a los efectos de su tratamiento específico en tres grupos:

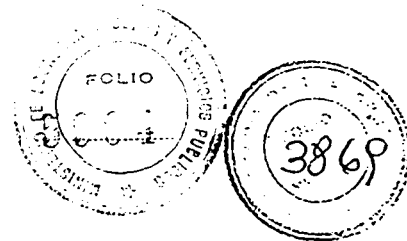
Lavado de carrocerías de coches.

Lavado de bogies.

Lavado de fosas de inspección, mantenimiento y reparación.

Las características principales de cada grupo pueden definirse aproximadamente en base a lo siguiente:

19 MAR 19



### 3.1.1. Lavado de carrocerías de coches

Agua con carga de partículas finas de tamaño entre 0.01 a 1 mm principalmente pudiendo presentar ocasionalmente partículas mayores o menores en pequeñas proporciones. Es decir en su mayor parte, polvo atmosférico, tierra, arena y arcilla.

### 3.1.2 Lavado de bogies

Agua conteniendo grasas y aceites lubricantes pesados contaminados con polvo y partículas de tierra y arena en proporciones variables. Es frecuente la presencia de detergentes.

Los aceites y residuos grasos pueden tener disminuída su flotabilidad a raíz de su contaminación con el polvo atmosférico.

### 3.1.3 Lavado de fosas de inspección, mantenimiento y reparación

Aguas contaminadas con residuos de grasas y aceites lubricantes con fuerte presencia de polvos y materias extrañas propias de las operaciones de lavado a presión de las fosas de lavado y reparación de coches.

## 3.2 Características funcionales

Para el efluente originado en el lavado de carrocerías (punto 3.1.1.) se utilizará un decantador tipo API de superficie rectangular diseñado para operación continua, pero apto para admitir operación intermitente con dispositivos fijos para evitar la formación de corrientes o remolinos indeseables durante las variaciones de caudal. Para conseguir el reparto de agua bruta se proyectará un dispositivo para lograr la distribución uniforme del líquido de entrada. Asimismo se dispondrá de un sistema de desbaste fino con malla de acero inoxidable desmontable y de limpieza manual.

La fosa de decantación tendrá acceso para limpieza manual y mecánica, esta última mediante una cadena de barrido mecánico apta para lodos con descarga en una tolva con fondo filtrante que permita el retorno de agua a tratamiento.

El retiro de fangos de la tolva se realizará manualmente. Además la fosa de decantación tendrá una válvula para purga de fondo. Dispondrá también de un sistema adecuado para la evacuación de los elementos flotantes.

La salida de agua decantada se regulará para que el vertido sea uniforme en todo el ancho de la pileta.

En la intersección de los canales colectores de las fosas y la cámara de bombeo se intercalaran rejillas con abertura de paso 30 % menores que el paso libre de los filtros de las bombas. Estas rejillas serán extraíbles fácilmente para proceder a su limpieza periódica.

Para los efluentes 3.1.2 y 3.1.3 se utilizará un desengrasador o flotador diseñado para operar con

162

cantidades variables de hidrocarburos disueltos y/o emulsionados con contenido variable de residuos solidos en suspensión y/o mezclados con los hidrocarburos en mayor o menor grado.

Se dispondrá en dos etapas, la primera para operación física, por gravedad, sin adición de reactivos ni inyección de aire con un tiempo de retención de 10 minutos como mínimo, con evacuación lateral superior de grasas en forma manual.

La segunda etapa se preparará para la utilización de reactivos de coagulación o polielectrolitos catiónicos, asimismo se dispondrá de un sistema de aireación en el fondo por difusores porosos.

Ambos sistemas auxiliares se podrán activar indistintamente en forma manual por el operador.

La extracción será automática en la superficie y por medio de bomba desde el depósito de decantación.

Se dispondrán areas separadas para operar en cada sistema.

El aire comprimido se tomará del sistema instalado en la planta.

Finalmente se instalarán dos filtros de arena en cilindros verticales con bombas de impulsión y preparado para incorporar tratamiento biológico en el futuro. Un filtro estará operando y el segundo en "Stand By" y/o limpieza a retrolavado.

### *3.2.1 Toma y conducción de los efluentes hasta la planta de tratamiento*

Una canalización conducirá el agua a tratar originada en la cabina de lavado hasta una fosa de recolección.

Desde allí se dispondrá una bomba apta para líquidos con sedimento para impulsar el agua a través de una cañería, al canal de alimentación del decantador estático o la válvula de entrada en el caso de decantador mecánico (alternativa).

Se dispondrá una fosa de recolección desde donde se alimentará por gravedad a la fosa de recolección de agua y aceite originadas en el lavado de los pasillos bajo nivel del taller de mantenimiento.

Se dispondrá de un equipo de bombeo y de cañerías de conducción hasta la entrada al desengrasador.

### *3.2.2 Operación y control del sistema*

El instrumental de control incluirá señales acústicas y luminosas para el caso de obstrucciones, saturación o desborde del sistema, deteniendo la operación cuando exista posibilidad de colapso.

Un tablero mímico reflejará el proceso indicando las principales operaciones y flujos con señales claras de los equipos operando y de los circuitos activados. El tablero también dispondrá de un pupitre con el mando remoto de los equipos y válvulas automáticas, incluyendo la admisión del

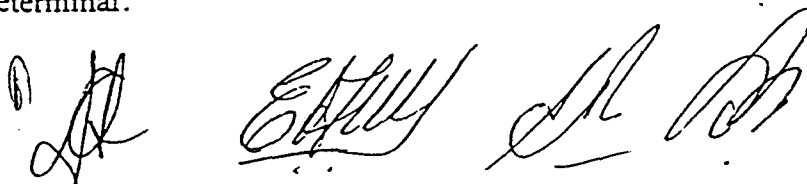
162

*[Handwritten signatures]*

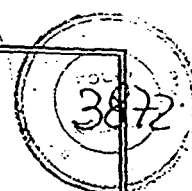
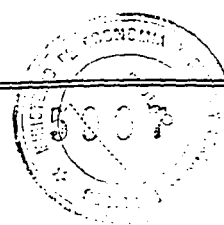
aire comprimido del sistema de aireación del desengrasador.

Un sistema de bloqueo impedirá que se realicen manualmente operaciones incorrectas.

El tablero con su pupitre irá ubicado en el interior del taller de mantenimiento, en un lugar a determinar.



162



**PROGRAMA 5**  
**MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE**  
**SEGURIDAD**

**PROYECTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD**  
**DEL TRABAJO**

8

162





Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

*[Handwritten signatures]*

162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.3 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION DE EMERGENCIA EN TALLERES, COCHERAS Y ESTACIONES DEL F.C.GRALURQUIZA

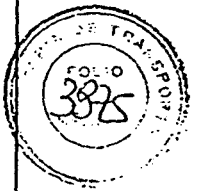
PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$1)

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GL	1	35,185	35,185
2	TALLER LYNCH				
	REEMPLAZO TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	GL	1	6,681	6,681
	REEMPLAZO Y ADECUACION RED FUERZA MOTRIZ E ILUMINACION	GL	1	39,850	39,850
	INSTALACION ILUMINACION EMERGENCIA Y SEÑALIZACION ESCAPE	GL	1	26,393	26,393
	INSTALACION ILUMINACION Y TOMAS EN FOSAS	GL	1	39,079	39,079
3	TALLER RUBEN DARIO				
3.1	INSTALACION ELECTRICA	GL	1	50,941	50,941
3.2	INSTALACION DE FOSAS	GL	1	90,970	90,970
3.3	ILUMINACION DE EMERGENCIA	GL	1	32,692	32,692
4	TALLER DE ARTESANOS				
4.1	INSTALACION ELECTRICA				
4.1.1	TABLERO GRAL DE DISTRIBUCION	N°	1	4,601	4,601
4.1.2	TABLEROS TOMACORRIENTES	N°	21	363	7,617
4.1.3	TABLEROS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS	N°	5	817	4,086
4.1.4	TABLEROS SECCIONALES DE ILUMINACION	N°	3	717	2,151
4.1.5	INSTALACION ARTEFACTOS DE ILUMINACION 1 x 105W	N°	5	147	735
4.1.6	INSTALACION ARTEFACTOS DE ILUMINACION 2 x 105W	N°	40	213	8,508
4.1.7	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	GL	1	10,023	10,023
4.1.8	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACION Y TOMAS	GL	1	7,788	7,788
4.1.9	INSTALACION EN DEPENDENCIAS	GL	1	509	509
4.1.11	OTROS	GL	1	357	357
4.1.12	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	271	271
4.2	ILUMINACION DE EMERGENCIA				
4.2.1	EQUIPO CARGADOR/RECTIFICADOR/BATERIA	N°	1	3,891	3,891
4.2.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	N°	18	5	81
4.2.3	SEÑALIZACION DE ESCAPE	M	11	6	69
4.2.4	CANALIZACIONES	GL	1	2,356	2,356
4.2.5	CABLEADO	GL	1	2,290	2,290
4.2.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	135	135
5	ALMACÉN LYNCH				
5.1	EQUIPO CARGADOR/RECTIFICADOR/BATERIA	N°	1	2,250	2,250
5.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	N°	11	103	1,133
5.3	SEÑALIZACION DE ESCAPE	N°	13	129	1,682
5.4	CANALIZACIONES	GL	1	3,997	3,997
5.5	CABLEADO	GL	1	756	756
5.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	90	90
6	ESTACIONES				
6.1	LACROZE	N°	1	71,082	71,082
6.2	ARTIGAS	N°	1	3,610	3,610
6.3	ARATA	N°	1	3,610	3,610
6.4	BEIRO	N°	1	3,610	3,610
6.5	EL LIBERTADOR	N°	1	7,110	7,110
6.6	DEVOTO	N°	1	3,946	3,946
6.7	LYNCH	N°	1	3,822	3,822
6.8	F. MORENO	N°	1	3,782	3,782
6.9	LOURDES	N°	1	3,782	3,782
6.10	TROPEZON	N°	1	4,888	4,888
6.11	BOSCH	N°	1	4,888	4,888
6.12	CORONADO	N°	1	4,511	4,511
6.13	PODESTA	N°	1	3,782	3,782
6.14	NEWBERY	N°	1	3,782	3,782
6.15	R. DARIO	N°	1	3,782	3,782
6.16	E. DE LOS ANDES	N°	1	3,571	3,571
6.17	LA SALLE	N°	1	3,571	3,571
6.18	BARRUFALDI	N°	1	3,571	3,571
6.19	LOZANO	N°	1	3,571	3,571
6.20	AGNETA	N°	1	3,571	3,571
6.21	C. DE MAYO	N°	1	3,571	3,571
6.22	CABRAL	N°	1	2,706	2,706
6.23	LEMONS	N°	1	8,712	8,712
				TOTAL	550,000

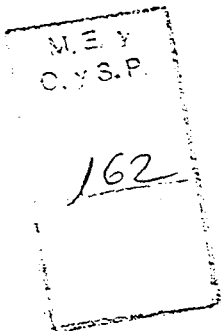
*[Handwritten signature]*

ANEXO I



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

*[Handwritten signatures]*



Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.3 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION DE EMERGENCIA EN TALLERES, COCHERAS Y ESTACIONES DEL F.C.GRALURQUIZA

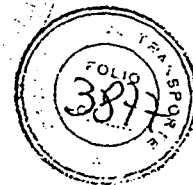
PRESUPUESTO (En \$: 1 US\$= \$1)

Hoja 1 de 1

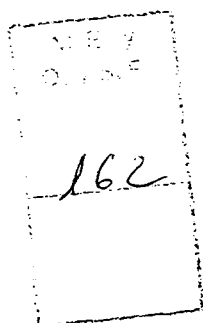
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	INGENIERIA	GL	1	42,482	42,482
2	TALLER LYNCH				
	REEMPLAZO TABLERO GRAL DISTRIBUCION B.T.	GL	1	8,066	8,066
	REEMPLAZO Y ADECUACION RED FUERZA MOTRIZ E ILUMINACION	GL	1	48,114	48,114
	INSTALACION ILUMINACION EMERGENCIA Y SEÑALIZACION ESCAPE	GL	1	31,866	31,866
	INSTALACION ILUMINACION Y TOMAS EN FOSAS	GL	1	47,183	47,183
3	TALLER RUBEN DARIO				
3.1	INSTALACION ELECTRICA	GL	1	61,505	61,505
3.2	INSTALACION DE FOSAS	GL	1	109,835	109,835
3.3	ILUMINACION DE EMERGENCIA	GL	1	39,471	39,471
4	TALLER DE ARTESANOS				
4.1	INSTALACION ELÉCTRICA				
4.1.1	TABLERO GRAL DE DISTRIBUCIÓN	N°.	1	5,556	5,556
4.1.2	TABLEROS TOMACORRIENTES	N°.	21	438	9,196
4.1.3	TABLEROS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS	N°.	5	987	4,934
4.1.4	TABLEROS SECCIONALES DE ILUMINACION	N°.	3	866	2,597
4.1.5	INSTALACIÓN ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN 1 x 105W	N°.	5	178	888
4.1.6	INSTALACIÓN ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN 2 x 105W	N°.	40	257	10,272
4.1.7	TENDIDO DE BANDEJAS Y CAÑOS	GL	1	12,101	12,101
4.1.8	CABLEADO ALIMENTADORES, ILUMINACIÓN Y TOMAS	GL	1	9,403	9,403
4.1.9	INSTALACIÓN EN DEPENDENCIAS	GL	1	614	614
4.1.11	OTROS	GL	1	430	430
4.1.12	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	327	327
4.2	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.				
4.2.1	EQUIPO CARGADOR/RECTIFICADOR/BATERIA	N°.	1	4,698	4,698
4.2.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	N°.	18	5	98
4.2.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	M	11	8	84
4.2.4	CANALIZACIONES	GL	1	2,844	2,844
4.2.5	CABLEADO	GL	1	2,765	2,765
4.2.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	163	163
5	ALMACÉN LYNCH				
5.1	EQUIPO CARGADOR/RECTIFICADOR/BATERIA	N°.	1	2,717	2,717
5.2	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN	N°.	11	124	1,368
5.3	SEÑALIZACIÓN DE ESCAPE	M	13	156	2,031
5.4	CANALIZACIONES	GL	1	4,826	4,826
5.5	CABLEADO	GL	1	913	913
5.6	CONEXIONADO Y PRUEBAS	GL	1	109	109
6	ESTACIONES				
6.1	LACROZE	N°.	1	85,823	85,823
6.2	ARTIGAS	N°.	1	4,359	4,359
6.3	ARATA	N°.	1	4,359	4,359
6.4	BEIRO	N°.	1	4,359	4,359
6.5	EL LIBERTADOR	N°.	1	8,584	8,584
6.6	DEVOTO	N°.	1	4,764	4,764
6.7	LYNCH	N°.	1	4,614	4,614
6.8	F. MORENO	N°.	1	4,567	4,567
6.9	LOURDES	N°.	1	4,567	4,567
6.10	TROPEZON	N°.	1	5,902	5,902
6.11	BOSCH	N°.	1	5,902	5,902
6.12	CORONADO	N°.	1	5,447	5,447
6.13	PODESTA	N°.	1	4,567	4,567
6.14	NEWSERY	N°.	1	4,567	4,567
6.15	R. DARIO	N°.	1	4,567	4,567
6.16	E. DE LOS ANDES	N°.	1	4,311	4,311
6.17	LA SALLE	N°.	1	4,311	4,311
6.18	BARRUFALDI	N°.	1	4,311	4,311
6.19	LOZANO	N°.	1	4,311	4,311
6.20	AGNETA	N°.	1	4,311	4,311
6.21	C. DE MAYO	N°.	1	4,311	4,311
6.22	CABRAL	N°.	1	3,268	3,268
6.23	LEMOS	N°.	1	10,519	10,519
TOTAL					664,058

182

*[Handwritten signatures and initials]*



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992



*[Handwritten signatures]*

ANEXO



**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**OBRA:** P5.MS.1.5 - ANEXO XIX/2 - OBRA CIVIL EN TALLER DE ARTESANOS Y ALMACEN LYNCH

Hoja 1 de 1

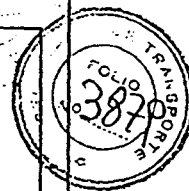
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	TALLER DE ARTESANOS				
1.1	CAMBIO DE LATERALES AL EXTERIOR Y PARETE VERTICALES DEL TECHO				
1.1.1	INGENIERIA	GL	1	34,855	34,855
1.1.2	ESTRUCTURA SOSTEN	GL	1	33,453	33,453
1.1.3	CUBIERTA	KG	2800	16	44,172
1.1.4	VENTANA DE ABRIR	M2	160	1,479	236,638
1.1.5	VENTANAS FIJAS	M2	60	1,134	68,033
1.1.6	REPARACION ESCALERA	GL	1	1,409	1,409
1.1.7	MAMPOSTERIA	GL	1	28,171	28,171
1.1.8	PORTONES	U	4	3,944	15,776
1.1.9	ZINGUERIA	GL	1	61,272	61,272
1.1.10	MONTAJES VARIOS	GL	1	9,156	9,156
2	ALMACEN LYNCH				
2.1	PROVISION Y MONTAJE DE BARANDAS				
	INGENIERIA	GL	1	3,805	3,805
	BARANDAS	M	99	598	59,176
	ESCALERAS	U	2	2,042	4,084
				<b>TOTAL</b>	<b>600,000</b>

① Edith Sh Sh

162

1982-1983

ANEXO 1



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

162

*[Handwritten signatures]*

Metrovías S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.5 - ANEXO XIX/2 - OBRA CIVIL EN TALLER DE ARTESANOS Y ALMACEN LYNCH

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	TALLER DE ARTESANOS				
1.1	CAMBIO DE LATERALES AL EXTERIOR Y PARETE VERTICALES DEL TECHO				
1.1.1	INGENIERIA	GL	1	42,083	42,083
1.1.2	ESTRUCTURA SOSTEN	GL	1	40,391	40,391
1.1.3	CUBIERTA	KG	2800	19	53,333
1.1.4	VENTANA DE ABRIR	M2	160	1,786	285,711
1.1.5	VENTANAS FIJAS	M2	60	1,369	82,142
1.1.6	REPARACION ESCALERA	GL	1	1,701	1,701
1.1.7	MAMPOSTERIA	GL	1	34,013	34,013
1.1.8	PORTONES	U	4	4,762	19,047
1.1.9	ZINGUERIA	GL	1	73,979	73,979
1.1.10	MONTAJES VARIOS	GL	1	11,054	11,054
2	ALMACEN LYNCH				
2.1	PROVISION Y MONTAJE DE BARANDAS				
	INGENIERIA	GL	1	5,547	4,595
	BARANDAS	M	99	871	71,448
	ESCALERAS	U	2	2,977	4,931
TOTAL					724,427

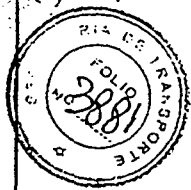
*[Handwritten signatures]*

102



0000

ANEXO I



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

*[Handwritten signatures]*

162

**Metrovias S.A**

**PROYECTOS NUEVOS**

**GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA**

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

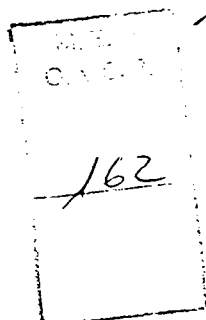
**1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA: P5.MS.1.6 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION CONTRA INCENDIO EN SSEE - F.C.U**

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

**Hoja 1 de 1**

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	DETECCION Y ALARMA				
1.1	SUBESTACION EL CANO	z	1	18,784	18,784
1.2	SUBESTACION ARATA	z	1	17,677	17,677
1.3	SUBESTACION LYNCH	z	1	19,276	19,276
1.4	SUBESTACION VILLA BOSCH	z	1	17,275	17,275
1.5	SUBESTACION PODESTA	z	1	17,889	17,889
1.6	SUBESTACION PEREYRA	z	1	21,324	21,324
1.7	SUBESTACION BARRUFALDI	z	1	18,391	18,391
1.8	SUBESTACION CAMPO DE MAYO	z	1	16,849	16,849
2	EXTINCION				
2.1	SUBESTACION EL CANO	z	1	49,518	49,518
2.2	SUBESTACION ARATA	z	1	52,585	52,585
2.3	SUBESTACION LYNCH	z	1	48,850	48,850
2.4	SUBESTACION VILLA BOSCH	z	1	49,430	49,430
2.5	SUBESTACION PODESTA	z	1	49,621	49,621
2.6	SUBESTACION PEREYRA	z	1	54,182	54,182
2.7	SUBESTACION BARRUFALDI	z	1	48,668	48,668
2.8	SUBESTACION CAMPO DE MAYO	z	1	49,682	49,682
				<b>TOTAL</b>	<b>550,000</b>





6009



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

*[Handwritten signatures]*

162

Metrovias S.A

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

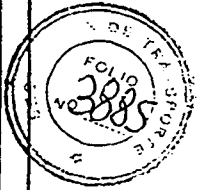
OBRA: P5.MS.1.6 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION CONTRA INCENDIO EN SSEE - F.C.U

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	DETECCION Y ALARMA				
1.1	SUBESTACION EL CANO	N	1	22,679	22,679
1.2	SUBESTACION ARATA	N	1	21,343	21,343
1.3	SUBESTACION LYNCH	N	1	23,274	23,274
1.4	SUBESTACION VILLA BOSCH	N	1	20,857	20,857
1.5	SUBESTACION PODESTA	N	1	21,599	21,599
1.6	SUBESTACION PEREYRA	N	1	25,746	25,746
1.7	SUBESTACION BARRUFALDI	N	1	22,205	22,205
1.8	SUBESTACION CAMPO DE MAYO	N	1	20,343	20,343
2	EXTINCION				
2.1	SUBESTACION EL CANO	N	1	59,786	59,786
2.2	SUBESTACION ARATA	N	1	63,490	63,490
2.3	SUBESTACION LYNCH	N	1	58,980	58,980
2.4	SUBESTACION VILLA BOSCH	N	1	59,680	59,680
2.5	SUBESTACION PODESTA	N	1	59,912	59,912
2.6	SUBESTACION PEREYRA	N	1	65,419	65,419
2.7	SUBESTACION BARRUFALDI	N	1	58,761	58,761
2.8	SUBESTACION CAMPO DE MAYO	N	1	59,985	59,985
				<b>TOTAL</b>	<b>664,058</b>

162



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

*[Handwritten signatures]*

162

Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.7 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION CONTRA INCENDIO EN TALLERES DEL F.C.GRAL.URQUIZA

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	TALLER RUBEN DARIO	Nº	1	98,342	98,342
2	TALLER DE VIAS LYNCH	Nº	1	24,643	24,643
3	TALLER DE ARTESANOS LYNCH	Nº	1	29,503	29,503
4	PLAYA DE DESCARGA - ALMACEN LYNCH	Nº	1	49,171	49,171
				<b>TOTAL</b>	<b>201,658</b>

*[Handwritten signatures]*

162

60-2



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

*[Handwritten signatures]*

162

Metrovias S.A.

PROYECTOS NUEVOS

GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA

PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

OBRA: P5.MS.1.7 - ANEXO XIX/2 - INSTALACION CONTRA INCENDIO EN TALLERES DEL F.C.GRAL URQUIZA

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	TALLER RUBEN DARIO	N°	1	118,736	118,736
2	TALLER DE VIAS LYNCH	N°	1	29,754	29,754
3	TALLER DE ARTESANOS LYNCH	N°	1	35,621	35,621
4	PLAYA DE DESCARGA - ALMACEN LYNCH	N°	1	59,368	59,368
				<b>TOTAL</b>	<b>243,478</b>

*[Handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten mark]*

162

19 MAR 1993



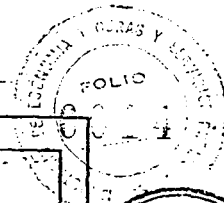
ANEKO I



Los montos de los presupuestos están  
expresados a abril de 1992

*[Handwritten signatures]*

TEL.  
C.Y.C.R.  
162



**Metrovias S.A**

**PROYECTOS NUEVOS**

**GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA**

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA: P5.MS.1.9 - ANEXO XIX/2 - TRATAMIENTOS DE EFLUENTES EN DARIO**

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

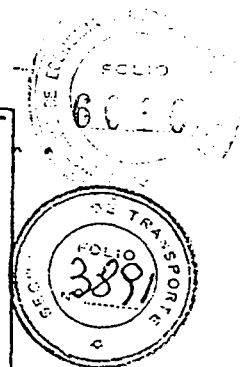
**Hoja 1 de 1**

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL	GL	1	112 088	112 088
2	PROVISION DE EQUIPOS	GL	1	283 516	283 516
3	MONTAJE	GL	1	54 396	54 396
				<b>TOTAL</b>	<b>450 000</b>

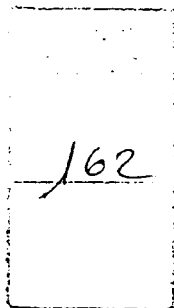
*[Handwritten signatures and initials]*

162

19 MAR 1999



Los montos de los presupuestos están  
expresados a diciembre de 1997

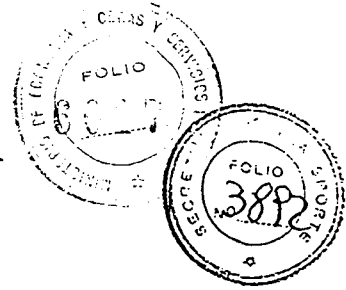


Several handwritten signatures and initials are present in the bottom left area of the page, including a large signature that appears to be "Eduardo" and other smaller, less legible marks.

**Metrovias S.A**

**PROYECTOS NUEVOS**

ANEJO 1



**GRUPO DE SERVICIOS 3 - LINEA URQUIZA**

**PROGRAMA 5 - MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**1- PROYECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**OBRA: P5.MS.1.9 - ANEXO XIX/2 - TRATAMIENTOS DE EFLUENTES EN DARIO**

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

Hoja 1 de 1

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
1	OBRA CIVIL	GL	1	135,333	135,333
2	PROVISION DE EQUIPOS	GL	1	342,312	342,312
3	MONTAJE	GL	1	65,676	65,676
				<b>TOTAL</b>	<b>543,320</b>

*[Handwritten signatures and initials]*

162

1000000000