



METRO S.A.

---

## **ANEXO N° 4**

# **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES PARA EMPRESAS CONTRATISTAS**

**METRO S.A.**



METRO S.A.

---

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES PARA CONTRATISTAS**

**SOFRECAD**  
CONSULTORES EN INGENIERIA

**P-1734**

**Enero 2001**



## INDICE

<b>1. PREAMBULO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PROPOSITO Y ALCANCE .....</b>	<b>1</b>
2.1 PROPÓSITO .....	1
2.2 ALCANCES.....	1
<b>3. CRITERIOS AMBIENTALES GENERALES .....</b>	<b>2</b>
<b>4. DEFINICIONES .....</b>	<b>2</b>
<b>5. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECIFICA.....</b>	<b>5</b>
<b>6. PROCEDIMIENTOS GENERALES .....</b>	<b>11</b>
6.1 ACCIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	11
6.1.1 <i>Plan de Inducción al Hombre Nuevo</i> .....	11
6.1.2 <i>Contingencias</i> .....	11
6.2 ACCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	12
6.2.1 <i>Emplazamiento de Obras</i> .....	12
6.2.2 <i>Manejo de desechos y efluentes</i> .....	12
6.2.3 <i>Protección del Entorno Humano</i> .....	13
6.2.4 <i>Protección del Entorno Físico</i> .....	13
6.2.5 <i>Manejo Ambiental de Yacimientos y Botaderos</i> .....	15
6.2.6 <i>Hallazgo Arqueológico</i> .....	15
6.2.7 <i>Contingencias</i> .....	15
6.2.8 <i>Plan de Cierre y Abandono</i> .....	17
6.3 ACCIONES DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	17
<b>7. FISCALIZACION AMBIENTAL .....</b>	<b>18</b>
7.1 FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	18
7.2 AUDITORÍA AMBIENTAL.....	18
<b>8. RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>18</b>



## 1. PREAMBULO

El desarrollo sustentable es un desafío del conjunto de la sociedad, debido a lo cual la empresa METRO S.A. ha formulado la presente declaración corporativa general de protección al medio ambiente, que contempla los siguientes puntos:

- a) METRO S.A. promueve el desarrollo sustentable de todas sus actividades compatibilizando las condiciones de crecimiento con la protección del medio ambiente y de los recursos naturales y culturales de todos los ciudadanos.
- b) METRO S.A. asegurará a toda la población las mejores condiciones ambientales tanto en la operación del servicio como durante la ejecución de las obras, donde se utilizarán las mejores tecnologías disponibles y las mejores prácticas ambientales.
- c) METRO S.A. velará por que en todo momento se cumplan las normas y regulaciones de protección ambiental, adoptando las medidas técnicas necesarias en los nuevos proyectos y regulando la gestión operacional de la empresa.
- d) METRO S.A. está abocado a aplicar una gestión ambiental preventiva basada en el mejoramiento continuo de su operación, evaluando, a través de una verificación objetiva, el desarrollo alcanzado.
- e) METRO S.A. mantendrá relaciones fluidas con los organismos reguladores y controladores, colaborando con éstos en el control de los impactos ambientales.
- f) METRO S.A. mantendrá una comunicación expedita con sus colaboradores, trabajadores y comunidad respecto de los objetivos ambientales descritos anteriormente.
- g) METRO S.A. promoverá la capacitación de sus trabajadores en materias ambientales que permitan hacer sustentable el proceso de desarrollo de la empresa.
- h) METRO S.A. se compromete a establecer metas ambientales específicas en cada uno de los proyectos, evaluando objetivamente su cumplimiento.
- i) METRO S.A. se compromete a realizar una auditoria ambiental en aquellas obras que debido al riesgo ambiental que requieran de una fiscalización más permanente.

Con el propósito de materializar esta declaración de protección ambiental METRO S.A. desarrolló el presente Manual de Procedimientos Ambientales que contiene las medidas de control preventivas que deberán ser aplicadas por los contratistas, subcontratistas y terceros en todas las obras de ejecución, para una efectiva protección del medio ambiente.

## 2. PROPOSITO Y ALCANCE

### 2.1 Propósito

Regular las acciones que realizan los contratistas de METRO S.A. en relación al tema ambiental. Este documento incluye procedimientos, acciones de prevención y contingencias que deberán ser respetadas por los contratistas de las obras de ampliación de la Línea de Metro de Santiago.

### 2.2 Alcances

El manual contiene las siguientes materias:

- a) Exigencias generales para Contratistas, que se refieren a cualquier proyecto y el modo de manejo para prevenir contingencias y mitigar posibles impactos ambientales.
- b) Exigencias específicas para Contratistas, desglosadas por medio afectado según tipo de obra y acción dentro de un proyecto.



- c) Definición de procedimientos de información, comunicación y resolución de conflictos ambientales potenciales.

### 3. CRITERIOS AMBIENTALES GENERALES

Los criterios ambientales que sustenta este Manual de Procedimientos Ambientales son los siguientes:

- a) METRO S.A. se compromete a analizar ambientalmente toda acción proyectada, cuidando especialmente que no se produzcan molestias a la población durante la ejecución de las obras.
- b) Todo personal de METRO S.A., así como los colaboradores, contratistas, subcontratistas y proveedores extremarán las precauciones y tomarán las medidas necesarias para garantizar la Protección del Medio Ambiente.
- c) Para el cumplimiento de la declaración de protección ambiental, METRO S.A. se compromete a fiscalizar el comportamiento de sus trabajadores y contratistas, a fin de verificar el cumplimiento de las acciones destinadas a preservar el medio ambiente.

### 4. DEFINICIONES

**Administrador Ambiental del Proyecto:** Profesional de METRO S.A. responsable de fiscalizar el cumplimiento del Manual de Procedimiento Ambiental para Contratistas.

**Area de influencia:** Area geográfica tal, que cualquier elemento de patrimonio urbano ubicado dentro de la misma podría verse afectado por la ejecución del proyecto.

**Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. Estos son :Sustancias peligrosas, residuos sólidos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas, aguas servidas, basuras domésticas, transporte de materiales, riesgos ambientales, entre otros.

**Calidad del aire:** El conjunto de condiciones físicas, químicas y biológicas que debe satisfacer el aire para no constituir un riesgo para la vida o salud de la población y para la protección y conservación del medioambiente o la preservación de la naturaleza.

**Calidad del agua:** Conjunto de requisitos físicos, químicos y biológicos que debe satisfacer el agua para no constituir un riesgo para la vida o salud de la población y para la protección y conservación del medioambiente o la preservación de la naturaleza.

**Contaminante:** Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía (incluyendo ruido y vibraciones), o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia, superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

**Contratista:** Toda persona natural o jurídica que en virtud del Contrato contrae la obligación de ejecutar un servicio.

**Daño ambiental:** Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno de sus componentes.

**Declaración de impacto ambiental (DIA):** Documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar o de las modificaciones que se le introducirán,



otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.

**Descarga de contaminantes:** Evacuación a un cuerpo de agua de uno o más contaminantes por parte de una fuente generadora.

**Emisión:** Evacuación o descarga al medioambiente de uno o más contaminantes por parte de una fuente emisora.

**Estudio de impacto ambiental (EIA):** Documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción e identificación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

**Evaluación de impacto ambiental:** El procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) o de la Comisión Regional respectiva (COREMA), en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes.

**Factor de emisión:** Valor numérico que expresa, para un determinado proceso o fuente emisora, el monto de las emisiones de los contaminantes evacuados a la atmósfera por unidad del nivel de actividad de la fuente (este último expresado como consumo de combustible por unidad de tiempo, producción industrial por unidad de tiempo, etc.).

**Fuente generadora:** Proceso o fuente causante de emisión de contaminantes.

**Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, que es el resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización.

**Materias nocivas:** Sustancias capaces de producir un daño momentáneo o permanente a la salud humana, animales, vegetales y elementos materiales. Dentro de esta definición se incluyen los “residuos peligrosos” definidos en el Artículo N° 19 del DS N° 745, además de combustibles y lubricantes, aguas servidas no tratadas, solventes, aceites quemados, basuras domésticas y desechos sólidos industriales.

**Medioambiente:** Entorno en el cual opera una organización, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su inter-relación.

**Medioambiente construido:** Conjunto de construcciones físicas, espacios públicos y arquitectura realizadas por el hombre en un lugar.

**Medioambiente libre de contaminación:** Aquél en que los contaminantes o parámetros ambientales se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquellos susceptibles de constituir riesgo a la salud de las personas, a la vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

**Niveles máximos permisibles de ruido:** Niveles máximos de ruido, según zonas y horas del día, bajo los cuales no se originan trastornos a la población.

**Nivel de presión sonora equivalente (NPSeq):** Nivel de presión sonora constante, expresada en decibeles A, que en el intervalo de tiempo, contiene la misma energía (dosis) que el ruido medido.

**Norma de emisión:** Las que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora.



**Norma primaria de calidad ambiental:** Aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población.

**Norma secundaria de calidad ambiental:** Aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o conservación del medioambiente, o la preservación de la naturaleza.

**NPS:** Nivel de presión sonora continua.

**Paisaje urbano:** Conjunto de edificios, fachadas, mobiliario urbano y espacios públicos que conforman un todo en un centro poblado.

**Patrimonio urbano:** Conjunto de elementos que forman parte del medioambiente construido y poseen una valoración especial; ya sea por su calidad arquitectónica, calidad de diseño urbano, connotación histórica- cultural, relevancia arqueológica u otras razones de similar naturaleza.

**Plan de contingencias:** Plan que contiene las medidas a ser adoptadas para controlar y reducir los impactos, en la eventualidad que el Plan de Prevención se vea superado.

**Plan de mitigación, restauración y/o compensación:** Corresponde a un documento que establece las acciones tendientes a mitigar y restaurar el medio ambiente intervenido o bien para compensar los daños ambientales provocados durante la ejecución del proyecto.

**Plan de prevención de riesgos ambientales:** Plan que contiene los conceptos de diseño, construcción y montaje de los equipos, obras y medidas operacionales tendientes a controlar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para el medioambiente (aire, agua y suelo).

**Población:** Conjunto de personas que se instalan y concentran en un espacio determinado en el tiempo, para desarrollar actividades, interactuando entre ellos para alcanzar un desarrollo individual y colectivo y mejorar su calidad de vida.

**Población afectada:** Aquella parte de la población residente en el lugar del proyecto de inversión y/o la población que visita el lugar por razones turísticas.

**Punto de máximo impacto:** Lugar donde ocurren las máximas concentraciones ambientales de un contaminante.

**Riesgo ambiental:** Probabilidad de ocurrencia de un incidente, tales como falla de equipos o fallas de operación, que al desencadenarse podrían dar origen a un impacto ambiental adverso.

**Ruido:** Sonidos no deseables para el ser humano.

**Sistema de gestión ambiental:** corresponde a un conjunto de acciones primarias que se activan en situaciones críticas (sumarios sanitarios, reclamos de los vecinos, etc.), hasta algunas más complejas que son capaces de predecir, controlar, mitigar impactos ambientales; documentar e implementar eficientes canales de comunicación de las actuaciones ambientales, y establecer políticas, objetivos y metas claras así como programas para llevarlas a cabo.



**Subcontratista:** Toda persona natural o jurídica que pacte con el Contratista la ejecución de un servicio relativo a labores encomendadas por METRO S.A., y que cuente con la aprobación expresa de éste último.

**Tasa de emisión:** Monto total de emisiones, por unidad de tiempo, generado por una fuente emisora.

**Tasa de generación:** valor numérico que expresa, para un determinado proceso o acción, el monto de emisión de contaminantes por unidad del nivel de actividad (monto de carga manejada, consumo de combustible, número de trabajadores, etc.).

**Vectores Sanitarios:** Organismos vivos responsables de la transmisión de microorganismos patógenos.

**Vibración:** Movimiento oscilatorio caracterizado por una amplitud y una frecuencia.

## 5. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECIFICA

La siguiente tabla contiene la normativa ambiental aplicable a proyectos de ampliación de la Línea de Metro. En ella se especifica el aspecto ambiental afectado, la autoridad con competencia en el tema, el cuerpo legal que regula dicho aspecto y una descripción del aspecto ambiental afectado. En el Anexo adjunto se incluyen algunas normativas en extenso.

TOPICO O ASPECTO AMBIENTAL	AUTORIDAD	REQUERIMIENTO LEGAL O NORMATIVO	TEMA
<u>Efluentes</u> <u>Líquidos:</u>	SESMA	NCh 1.333 Of.1978. Modif. 1987	Requisitos de calidad del agua para la vida acuática, estética y recreación.  - Establece los requisitos de calidad de agua según los usos a que se destina, haciendo distinción entre agua para riego, bebida para animales, agua para estética y recreación, con y sin contacto directo y la vida acuática.
	SESMA	DFL 725/1967 Arts. 71,74,79,80,90,91,92, 93	Código Sanitario  - Aguas servidas: proyecto y obra. Art.71  - Contaminación por residuos líquidos y aguas servidas.  - Residuos industriales líquidos. Arts. 71 y 73
	SESMA	DS. 22/ 1999 – <u>En trámite</u> - Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a descargas de residuos líquidos a aguas superficiales  - Determina la concentración máxima permitida de contaminantes medida en el efluente de la fuente emisora, descargados por los establecimientos emisores a los cuerpos de agua superficiales.
	SESMA	Resolución 613 / 1997 CONAMA	Norma para la Regulación asociados a las descargas de Residuos líquidos a aguas superficiales, continentales, insulares o marinas.
	SESMA	DS 655 / 1940 Ministerio del Trabajo	Reglamento de Higiene y Seguridad Laboral.  - Regula faenas de construcción, instalación, reparación





TOPICO O ASPECTO AMBIENTAL	AUTORIDAD	REQUERIMIENTO LEGAL O NORMATIVO	TEMA
			y conservación de obras públicas o privadas, servicios eléctricos, de gas industrial, agua potable, desagües, etc., no pudiendo arrojarse residuos a los cursos o masas de aguas.
	SISS	DS 35/1995 Ministerio de Obras Públicas	Proyecto y obra de Residuos industriales líquidos
	SISS	Ley 3.133/1996 Reglamento (Ley 3.133/1996) D.S. 351/1992	Neutralización de los residuos provenientes de establecimientos industriales. Proyecto y obra de Residuos industriales líquidos
	SISS	Norma Técnica provisoria SISS (Opera mientras no se apruebe el DS 22 /1999 MINSEGPRES).	Regula y fija límites máximos permitidos de descargas de residuos líquidos a masas de agua superficiales o subterráneas para agua destinada a la vida acuática.
	SISS	DS. 609 /1998 Ministerio de Obras Públicas	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. - Descarga a servicios públicos de recolección de aguas servidas
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) art.21 al 31 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo. - De los servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas.
<u>Efluentes Líquidos y Residuos Sólidos:</u>	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts.16 y 17 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo. - Prohibición de vaciado de arrojar derrames o vertimientos, escombros, basuras, lastres o productos líquidos a los sistemas de evacuación de aguas servidas.
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) art. 18 al 20 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Disposición de residuos industriales líquidos y sólidos - Transporte, tratamiento y disposición de residuos industriales sólidos y líquidos.
<u>Residuos Sólidos</u>	SESMA	Resolución 5081/1993 Ministerio de Salud	Sistema de seguimiento de Residuos sólidos - Documento de declaración o informe consolidado mensual. Declaración de la cantidad de residuos generados en el proceso con mención a las características de peligrosidad, corrosividad, toxicidad o inflamabilidad del residuo.
<u>Emisiones</u>	SESMA	Resolución	Normas Sanitarias mínimas destinadas a prevenir y



TOPICO O ASPECTO AMBIENTAL	AUTORIDAD	REQUERIMIENTO LEGAL O NORMATIVO	TEMA
<u>Atmosféricas:</u>		1.215/1978 Ministerio de Salud	controlar la Contaminación Atmosférica. <ul style="list-style-type: none"><li>- Establece normas de calidad de aire primarias para partículas en suspensión, SO<sub>2</sub>, CO y oxidantes fotoquímicos expresados como ozono y Nox.</li><li>- Establece métodos de evacuación de emisiones: chimeneas, ventilación etc.</li></ul>
	SESMA	DS 59/1998 CONAMA	Norma de Calidad primaria para Material particulado respirable (MP10). <ul style="list-style-type: none"><li>- Establece los límites admisibles de contaminación por material particulado respirable.</li></ul>
	SESMA	DS 144/1991 art. 1 Ministerio de Salud	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los gases, vapores humos, polvo, emanaciones, o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo deberán captarse o eliminarse en forma que no causen daños o molestias al vecindario.</li></ul>
	MTT	DS 75/1987 Ministerio de Transporte	Condiciones para el transporte de cargas. <ul style="list-style-type: none"><li>- Establece condiciones mínimas para el transporte de cargas que puedan causar molestias a la comunidad tales como polvo, transporte de desperdicios y otros. Contaminación del aire por material particulado y ruido.</li></ul>
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts.61 al 69 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. <ul style="list-style-type: none"><li>- Especifica los límites permisibles ponderados en atmósferas en contacto con contaminantes químicos.</li></ul>
<u>Ruido:</u>	SESMA	D.S. 146/1997 Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Norma de Emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas. <ul style="list-style-type: none"><li>- Ruido molesto hacia el exterior del recinto (NPS).</li></ul>
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts.70 al 82 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Niveles de ruido permisible en los lugares de trabajo. <ul style="list-style-type: none"><li>- Ruido molesto hacia el interior del recinto (NPS).</li></ul>
	SESMA	NCh 1619 Of.79	Evaluación del ruido en relación con la reacción de la comunidad.
<u>Olores:</u>	SESMA	Resolución 611/1979 SEREMI Metropolitana de Salud. Parte 9	Prohibición de emisión de sustancias odoríferas al ambiente, en concentraciones que puedan causar molestias más allá de los límites del área de la propiedad de la fuente emisora. <ul style="list-style-type: none"><li>- Contaminación del aire por sustancias odoríferas</li></ul>
<u>Vibraciones:</u>	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts.83 al	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Aceleración equivalente ponderada máxima (Aeq)



TOPICO O ASPECTO AMBIENTAL	AUTORIDAD	REQUERIMIENTO LEGAL O NORMATIVO	TEMA
		94 Ministerio de Salud	- Exposición del cuerpo humano a vibraciones para una jornada de 8 horas.
<u>Desechos peligrosos:</u>	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) art. 20 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - Identificación de residuos peligrosos.
<u>Sustancias Peligrosas:</u>	MTT	DS 298 /1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Reglamento de Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. - Exposición a contaminantes peligrosos o explosivos
	MTT	NCh 2245 Of.93	Manual de emergencias en transporte de sustancias peligrosas.
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts. 55 al 69 y 111 al 113: Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Condiciones generales de seguridad. - Límites permisibles a sustancias químicas - Límites de tolerancia Biológica
		NCh 2190 Of.93	Norma Chilena. Etiquetado de sustancias peligrosas.
		NCh 382 Of.82 y NCh 2120/1 al 9 Of. 89	Normas Chilenas que definen las sustancias peligrosas.
<u>Riesgos asociados al ejercicio de la actividad</u>	SEC	DS 90 / 1996 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	Reglamento de seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo. Transferencia de combustibles líquidos. - Riesgo de incendio y explosión. Transferencia de combustibles líquidos.
	SEC	Código eléctrico	Reglamenta las instalaciones eléctricas.
	SEC	D.S. 29/1986 Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción	Reglamento de Seguridad para el almacenamiento, transporte y expendio de gas licuado.
	SEC	D.S. 739/1993 Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción	Reglamento de Seguridad para el transporte y distribución y expendio de gas de ciudad
	SEC	D.S. 254/1995 Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción	Reglamento de Seguridad para el transporte y distribución de gas natural



TOPICO O ASPECTO AMBIENTAL	AUTORIDAD	REQUERIMIENTO LEGAL O NORMATIVO	TEMA
	Inspección del trabajo	Código del Trabajo art. 153. Ministerio del Trabajo	Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad de la empresa. - Riesgos de salud y seguridad laboral para los trabajadores
	Inspección del trabajo SESMA	Ley 16.744 art.66	Ley sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales - Creación de Comité Paritario de Higiene y Seguridad al interior de la empresa.
	SERNAGEO MIN	D.S. 72 / 1986 Ministerio de Minería	Reglamento de Seguridad Minera
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts. 36 al 43 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - Condiciones de seguridad general.
	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts. 44 al 52 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - Prevención y protección contra incendios
	Dirección de Obras Municipales	OGUC Título 4, Cap.2 art. 4.2.1	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones - Condiciones Generales de Seguridad
	Dirección de Obras Municipales	OGUC Título 4, Cap.3 art. 4.3.1 a 4.3.24	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones - Condiciones de Seguridad contra incendios
	Dirección de Obras Municipales	OGUC Título 5, Cap.8 art. 5.8.1 a 5.8.2	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones - Medidas de reclamo: Faenas constructivas
	Dirección de Obras Municipales	OGUC Título 5, Cap.8 art. 5.8.3 a 5.8.7	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones - Demoliciones
	Dirección de Obras Municipales	OGUC Título 5, Cap.8 art. 5.8.11	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones - Excavaciones para subterráneos
Riesgo Sísmico	SESMA	DS 594/2000 (Modifica DS 745/1992) arts. 36 al 43 Ministerio de Salud	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Condiciones generales de seguridad.Art.11 - Control de vectores sanitarios
	Dirección de Obras Municipales	NCh 433 Of.72	Diseño sísmico de edificios



---

TOPICO O ASPECTO AMBIENTAL	AUTORIDAD	REQUERIMIENTO LEGAL O NORMATIVO	TEMA
Infraestructura urbana	Dirección de Obras Municipales	LGUC, art. 144 y 145	Ley General de Urbanismo y Construcciones - Recepción de obras de construcción
Uso del Suelo	MINVU	Plan Regulador Metropolitano	Adecuación del uso del suelo definido en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago
Evaluación de impacto ambiental	CONAMA, COREMA Metr.	Ley 19.300 de 1994 D.S. 30/1997 MINSEGPRES	Ley de bases del medio ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental
Entorno Socio-cultural	Consejo de Monumentos Nacionales	Ley 17.288	Monumentos Nacionales y su reglamento - Denuncia de Hallazgos



## 6. PROCEDIMIENTOS GENERALES

### 6.1 Acciones previas a la ejecución del Contrato

Corresponden a todas las acciones que el contratista debe cumplir antes de iniciar el levantamiento de campamentos o faenas.

#### 6.1.1 Plan de Inducción al Hombre Nuevo

Todo nuevo contratista deberá participar en el Plan de Inducción al Hombre Nuevo, el cual persigue lo siguiente:

- 1) Informar a los trabajadores de la empresa contratista los compromisos de protección ambiental adquiridos con la empresa METRO S.A.
- 2) Involucrar, educar, capacitar y motivar al trabajador en los temas de la protección ambiental, para que se desempeñe en forma eficiente en su puesto de trabajo, comprometiéndose con una actitud de prevención y protección del medioambiente.

Los temas que abordará el Plan de Inducción Ambiental al Hombre Nuevo, son los siguientes:

- Conceptos generales de medioambiente: Definiciones
- Marco Legislativo aplicable al proyecto: Ley 19.300 Ley de bases del medio ambiente: Objetivo y principios; D.S. 594/2000 (ex 745/1993) Ministerio de Salud. Reglamento de Condiciones Sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Descripción del proyecto: Impactos ambientales asociados a la faena y compromisos ambientales adquiridos por la empresa con METRO S.A.
- Toma de conciencia ambiental

#### 6.1.2 Contingencias

##### a) Riesgos

El contratista deberá disponer de un Catastro de Riesgos Ambientales Operacionales, con el objeto de tener claramente visualizadas las áreas más críticas y propensas a tener una eventual emergencia. Esta información es de crucial importancia ya que ayudará a crear procedimientos para enfrentar de forma eficiente dichas situaciones. Este catastro deberá contener lo siguiente:

- Origen (equipo/sistema)
- Tipo de incidente
- Suceso probable
- Areas afectadas
- Acciones de control para cada incidente

METRO S.A. revisará el Programa de Prevención y Protección contra incendios, constatando la factibilidad de coordinarlo con sus regulaciones, en especial en lo que respecta a Brigadas de Emergencia, Procedimientos de Evacuación y Simulacros.

Adicionalmente, METRO S.A. revisará las instalaciones de los campamentos de acuerdo a lo que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.) y de acuerdo a las normas chilenas del INN.



b) Sismos

- El diseño de las obras y estructuras del proyecto debe considerar criterios de sismorresistencia de acuerdo a estándares y metodologías actuales, dando cumplimiento a las normas nacionales vigentes (NCh 433 Of. 72).

6.2 Acciones durante la ejecución del Contrato

A continuación se especifican las exigencias que debe cumplir el Contratista durante la ejecución de las obras:

6.2.1 Emplazamiento de Obras

En los lugares de emplazamiento de obras, el Contratista deberá contemplar lo siguiente:

- a) Delimitar los lugares de obras con banderolas e instalación de letreros informativos.
- b) Instalar obras de drenaje temporal que intercepten, drenen y evacuen las aguas hacia cursos naturales.

6.2.2 Manejo de desechos y efluentes

- a) No podrá verter desechos, efluentes o materiales extraños de cualquier naturaleza, en cursos de agua superficiales o subterráneas, en tierra o aire, en lugares que no estén especialmente dispuestos y autorizados para estos propósitos, como basurales, botaderos y vertederos de desechos tóxicos.
- b) Debe definir y clasificar los residuos a generar; chatarra metálica, chatarra de PVC, baterías, neumáticos, tambores, etc.
- c) Debe establecer un procedimiento para la recolección, transporte y disposición de los residuos, dependiendo si son: basuras domésticas, desechos reciclables o residuos provenientes de la faena.
- d) No podrá incinerar materiales de desecho.
- e) Debe separar, cuando sea posible, los desechos degradables y buscar una institución de caridad o un poder comprador para estos materiales de desecho.
- f) Debe depositar los aceites, lubricantes y grasas desechados en estanques y tambores adecuados para su transporte e instalaciones de reciclaje.
- g) Debe sellar debidamente los envases e identificarlos mediante letras grandes (> 20 cm), pintadas preferentemente con pintura blanca (o contrastante), según la siguiente nomenclatura:
  - AL: Aceites y Lubricantes
  - G: para grasas
  - AH: para Aceites hidráulicos
  - T: Para residuos tóxicos
- h) Debe comercializar estos subproductos cuando corresponda.
- i) Los residuos NO reciclables, deben ser envasados en bidones plásticos y dispuestos en vertederos industriales autorizados.
- j) No podrá arrojar bolsas, envases, cáscaras, colillas, papeles, cartones, accesorios, lubricantes o componentes reemplazados a los vehículos, por los caminos, cunetas o bordes, ni en áreas de mantención o estacionamientos.



- k) Debe disponer en botaderos autorizados, fuera del recinto de la empresa, los desechos tales como baterías, neumáticos, aceite usado, chatarra y otros desechos de tipo industrial y/o peligroso.
- l) Cuando exista la imposibilidad circunstancial de disponer de los desechos en forma inmediata, éstos deben ser almacenados en un lugar adecuado dentro de la obra, hasta su disposición final.
- m) Debe recolectar los residuos domésticos y asimilables a domésticos generados en los campamentos y dejarlos en un lugar desde donde puedan ser retirados por los camiones recolectores municipales.
- n) En aquellas comunas que dispongan de sistemas de recolección de desechos reciclables, debe separar la basura en: materia orgánica, vidrios, plásticos y papeles.
- o) Cuando corresponde, debe construir baños y/o letrinas en cantidad y calidad según lo exigen las normas de higiene industrial y conectarlos a un sistema de fosa séptica.
- p) Cuando corresponda, debe instalar baños químicos los cuales deben ser retirados periódicamente y su contenido depositado en el sistema de alcantarillado público.

#### 6.2.3 Protección del Entorno Humano

- a) Debe evitar molestar o interferir con los habitantes temporales o permanentes del área de faena, respetando sus viviendas, accesos y otras propiedades, así como hábitos y costumbres.
- b) No podrá sobrepasar o cruzar a gran velocidad cerca de transeúntes, instalaciones y propiedades.
- c) Como medidas de prevención de situaciones de riesgo, debe investigar las denuncias presentadas por vecinos ante Juzgados Civiles o de Policía Local, prensa u otros medios. Posteriormente debe informar a METRO S.A. esta situación y en caso que tales denuncias fueran ciertas, reparar a la brevedad los efectos adversos ocasionados al entorno.
- d) Debe humedecer los caminos de faenas y campamentos por los cuales circulan los camiones y vehículos de la faena.
- e) Debe humedecer la cubierta de los camiones que transporten el material extraído y posteriormente cubrirlos con una carpeta evitando la emisión de polvo durante el transporte.
- f) En caso de superarse la norma de ruido el contratista debe instalar paneles acústicos, y planificar las actividades más ruidosas en horarios en que los niveles basales de ruido sean más altos.
- g) Debe instalar los motores generadores de electricidad al interior de edificaciones aisladas acústicamente, donde se verifique que se cumple el D.S. 146/1998 MINSEGPRES.
- h) Debe recubrir la tolva de los camiones que transportan material con goma o caucho para mitigar los ruidos por impacto.

#### 6.2.4 Protección del Entorno Físico

Para la protección del entorno físico del área de instalación de obras, el Contratista se compromete a:

- a) No sobreutilizar o malgastar los recursos naturales, como agua, tierra, arena o rocas más allá de lo estrictamente indispensables, restituyendo el entorno natural y eliminando las marcas que no presentan utilidad posterior.





- b) No alterar la calidad física de estos componentes, como la temperatura, su contenido particulado o su acidez.
- c) Evitar cambiar el curso de un estero o río, a menos que esta medida esté expresamente planificada y autorizada.
- d) No alterar construcciones, abastos de agua, pozos, muros, barreras, puentes, caminos y otras instalaciones, a menos que sean absolutamente necesarias y expresamente autorizadas por METRO S.A.
- e) No fumar en recintos cerrados donde haya personas que puedan ser afectadas por el humo.
- f) No dejar los vehículos estacionados funcionando.
- g) Ajustar o hacer reparar los motores de vehículos para no producir escape visible.
- h) Minimizar y eliminar escapes de gases y polvo.
- i) Advertir a la supervisión sobre la aparición o existencia de fuentes fugitivas de polvo o gases, con el fin de agilizar su control.
- j) No hacer caminos o despejar áreas adicionales a las estrictamente necesarias, minimizando la intervención de superficies.
- k) Obtener material sólo desde lugares autorizados y únicos, tratando de no dañar zonas donde existe vegetación o que constituyan refugio de vida silvestre.
- l) Proteger el terreno de la erosión, no desforestando ni soltando la capa de suelo superficial y construyendo obras de desvío de escurrimiento de aguas naturales en torno a áreas de taludes pronunciados.
- m) Corregir de inmediato las alteraciones más visibles.
- n) Actuar rápida y eficazmente toda vez que se produzca un derrame de sustancias tóxicas, recogiendo la mayor cantidad de producto y envasarlos para posteriormente disponerlos en lugares autorizados. Posteriormente deberá restituir el suelo por otro de similares características.
- o) En caso de provocarse un derrame hacia un curso de agua - superficial o subterránea - el contratista estará obligado a dar cuenta a METRO S.A. y disponer de un Plan de acción inmediato, que a grandes rasgos considerará cortar la emisión de contaminante inmediatamente, aislar la zona contaminada y aspirar con bomba centrífuga hacia un estanque o camión acumulador, para luego disponerla en un lugar autorizado.
- p) Retirar la capa de suelo vegetal de las áreas intervenidas y depositarla en lugares autorizados para poder utilizarlas en lugares que se requieran recuperar.
- q) De ser necesario instalar dentro del terreno de la obra, lugares de acopio de material lítico (ladrillos, concretos, otros), el Contratista se compromete a que estos sitios:
  - Cuenten con una aprobación del Administrador Ambiental del Proyecto
  - No obstruyan u obstaculicen los curso de agua actuales o secos.
  - No aumenten las pendientes naturales de las faldas de los cerros, de modo que exista peligro de deslizamientos.
  - No contaminen visualmente el entorno.
  - En caso de existir un sobrante de suelo, deberá ser removido, transportado y depositado en forma separada de los anteriormente indicados.



#### 6.2.5 Manejo Ambiental de Yacimientos y Botaderos

- a) El Contratista debe disponer de un Plan de Manejo Ambiental de Yacimientos y Botaderos, el cual debe establecer las acciones que deberán cumplir los Contratistas, desde la definición de ubicación de estos botaderos hasta su cierre. Dicho plan debe establecer a lo menos, lo siguiente:
- b) Los lugares escogidos para botaderos deben ser, en lo posible, sectores degradados y desprovistos de vegetación abundante, siendo demarcados mediante el uso de estacas o banderas.
- c) Los materiales depositados deben ser acomodados sin compactar, de modo de dejar superficies relativamente planas y con pendientes suficiente como para permitir el escurrimiento de las aguas lluvia, sin que se produzcan erosiones ni arrastres.
- d) Los taludes deben mantener una inclinación compatible con el talud natural del material depositado y no mayor que 1,5 : 1 (H,V).
- e) No se puede interferir los cursos naturales de agua ubicados en el área.

#### 6.2.6 Hallazgo Arqueológico

En caso de producirse un hallazgo arqueológico, el Contratista estará obligado a:

- a) Paralizar las faenas y denunciar el hecho a las autoridades competentes en la persona del Gobernador Provincial, el que ordenará a carabineros que vigile el lugar hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él, como se establece en el artículo 23 del Reglamento de la Ley 17.288.
- b) Informar a METRO S.A para su conocimiento y elaboración de un Plan de Rescate Arqueológico.

#### 6.2.7 Contingencias

- a) Rebalse de estanques
  - El almacenamiento de todos los productos y su manejo, debe cumplir los requerimientos de las normas y reglamentos vigentes.
  - Los estanques de almacenamiento se deben ubicar en recintos dotados de diques con pretils para contener el 100% del volumen de estanque. El diseño de éstos, deben contemplar pisos y paredes impermeables para evitar infiltraciones al subsuelo.
  - Debe disponer de generadores de emergencia para suplir la energía necesaria para los equipos críticos (equipos de ventilación, iluminación y bombeo de agua), durante los cortes del suministro de energía eléctrica.
  - En caso de derrame, debe notificar a METRO S.A. si la situación o magnitud acontecida, involucra un importante deterioro del medio ambiente.
  - En caso de derrame, debe aislar el sector afectado, evitando el contacto directo de personas.
  - En caso de derrame, y cuando corresponda debe agregar sustancias neutralizantes o absorbentes.
  - En caso de derrame, debe retirar el material por medio de personal capacitado y equipado para este fin.
  - En el supuesto que se produzcan derrames o vertidos de sustancias contaminantes en cursos o cuerpos de agua, deberá aplicar un Plan de Descontaminación, junto con adoptar las medidas necesarias de información, para evitar el uso y consumo de agua eventualmente contaminada. Asimismo, deberá



establecer un plan de monitoreo de la calidad del agua hasta que el agua recupere sus características habituales.

- b) Riesgos de accidentes en transporte y manejo de insumos y materias primas
- Debe mantener un control periódico del manejo de los productos químicos y de las instalaciones de almacenamiento.
  - Debe cumplir las normas y procedimientos de contingencias aplicables, además debe mantener un plan de contingencias aprobado por METRO S.A.
  - Debe exigirle a los proveedores dar cumplimiento a las normas vigentes en el país, en lo referente a las operaciones de descarga y almacenamiento de sustancias peligrosas NCh 2245 Of.93.
  - Debe exigirle a las empresas de transportes y proveedores en general, un programa de seguridad y prevención de riesgos ambientales, que cumpla con la normativa nacional vigente para prevenir derrames, filtraciones o cualquier situación de riesgo asociado al transporte de sustancias peligrosas y que disponga además de equipamiento y procedimientos para atender este tipo de contingencias.
  - Ante la eventual ocurrencia de un accidente, debe informar a METRO S.A. y ejecutar medidas tendientes a minimizar el derrame y aislar el sector. Posteriormente deberá neutralizar el producto (si ello aplica) y retirarlo. Finalmente deberá ejecutar una limpieza del lugar.

c) Incendios

El Contratista debe disponer de un programa detallado de Prevención y Protección Contra Incendios, el cual debe incluir lo establecer siguiente:

- Mantener operativos y en buenas condiciones los equipos e instalaciones contra incendios.
- Están prohibidas las quemas no autorizadas.
- Una estructura de brigada de emergencia, la que actuará en situaciones de incendios y otras contingencias o incidentes.
- Instrucciones precisas sobre identificación, almacenaje, manejo y uso de material inflamable.
- Lista de equipos a utilizar para la prevención y extinción de incendios, con indicación de sus características técnicas.
- Procedimientos de evacuación previstos.
- Un plan de mantención de equipos e instalaciones contra incendios, que permita mantenerlos operativos y en buenas condiciones.

d) Incendios

- Debe disponer de un programa detallado de Prevención y Protección Contra Incendios, el cual debe incluir lo establecer siguiente:
  - ✓ Están prohibidas las quemas no autorizadas.
  - ✓ Una estructura de brigada de emergencia, la que actuará en situaciones de incendios y otras contingencias o incidentes.
  - ✓ Instrucciones precisas sobre identificación, almacenaje, manejo y uso de material inflamable.



- ✓ Lista de equipos a utilizar para la prevención y extinción de incendios, con indicación de sus características técnicas.
    - ✓ Procedimientos de evacuación previstos.
    - ✓ Un plan de mantención de equipos e instalaciones contra incendios, que permita mantenerlos operativos y en buenas condiciones.
  - Desarrollar “Planes de acción específicos” para cada área en que se pueda producir fuego, con el objeto de proceder con el mínimo riesgo para el personal, instalaciones y medioambiente.
  - Difundir estos planes de acción específicos, para lograr así el apoyo necesario frente a tales situaciones, y además actualizar permanentemente dichos planes.
  - Diseñar las instalaciones de acuerdo a las normas chilenas (INN).
  - e) Riesgos laborales
    - Debe aplicar las Normas y Procedimientos generales de prevención de Accidentes del Trabajo y Enfermedades profesionales.
- 6.2.8 Plan de Cierre y Abandono
- a) Debe contar con un Plan de Cierre y Abandono del lugar de emplazamiento de la obra. Dicho plan deberá contener medidas destinadas a dejar controladas aquellas situaciones que pudieran dar origen a impactos ambientales posteriores adversos. Específicamente el plan contemplará que el Contratista deberá:
    - Desarmar y retirar todas las instalaciones que hubiera tenido que ejecutar para la construcción de las obras. Los materiales de desecho, chatarra y otros, deberán ser manejados según el Plan de manejo de Residuos diseñado por el contratista y autorizado por METRO S.A.
    - Readecuar las áreas ocupadas por las instalaciones o objeto de restituir las condiciones que existían antes de la construcción, debiendo desmontar o demoler las instalaciones, incluyendo los radiers y fundaciones. También deberá extraer el material de relleno utilizado para nivelar los terrenos y limpiar el sitio y áreas circundantes.
    - Evaluar la estabilidad final de botaderos para verificar que la condición de abandono sea la contemplada en los diseños.
    - Restituir las áreas de vegetación alteradas de acuerdo a un plan de manejo preestablecido y aprobado por METRO S.A. De no ser posible esta acción, se establecerá alguna medida de compensación hacia el medio afectado.
    - Reparar y/o informar a la brevedad a METRO S.A. de cualquier alteración, daño o mal funcionamiento de cualquier sistema de protección o vigilancia ambiental que se observe.
    - Recoger, limpiar, ordenar, reparar y restituir cualquier alteración, contaminación o daño del entorno que se observe.
    - Una vez que ha finalizada la obra debe rellenar con grava la fosa séptica que se hubiese construido, hasta alcanzar el nivel del terreno circundante.
- 6.3 Acciones después de la ejecución del Contrato
- Después de la ejecución de las obras, el Contratista debe:



- a) Dejar limpio el lugar de instalación de faenas, sin basuras, derrames o envases de sustancias tóxicas, sin alteraciones o daños evidentes y en general, lo más parecido posible a las condiciones en que se encontró.
- b) Retirar la basura y materiales de desecho para su depósito en rellenos sanitarios especialmente designados, luego de su clasificación.
- c) Vigilar que el personal a su cargo, o el que labore o transite en el área de su responsabilidad, cumpla con las normas ambientales descritas.
- d) Restablecer el lugar de faenas una vez concluidas las obras, dejando el terreno lo más parecido a su condición original.

## 7. FISCALIZACION AMBIENTAL

METRO S.A. controlará ambientalmente la ejecución de todo proyecto de ampliación del Metro de Santiago, a través de dos mecanismos de control: Fiscalización Ambiental o Auditoría Ambiental, de acuerdo a las características del proyecto.

### 7.1 Fiscalización Ambiental

Se realizará un Programa de Control que abarcará todas las etapas del proyecto (instalación de faena, construcción de las obras y etapa de abandono), a través de visitas periódicas del Administrador Ambiental del proyecto, a la obra.

Durante estas visitas, el Administrador Ambiental del Proyecto registrará las acciones y observaciones que emanen de las inspecciones de terreno en un documento, diseñado para este fin. Una copia de este documento se hará llegar posteriormente al Contratista especificando el cumplimiento de la Normativa Ambiental y las observaciones de carácter ambiental orientadas a mitigar los impactos previsibles.

En caso de que existan observaciones de carácter ambiental orientadas a mitigar los impactos previsibles, éstas serán acogidas por el Contratistas, quien deberá implementarlas a entera satisfacción de METRO S.A. en un plazo no superior a 10 días corridos a partir de la fecha de aviso de la observación. Este mismo plazo se exigirá para la implementación de las medidas de reparación y/o restauración de los impactos ambientales.

### 7.2 Auditoría Ambiental

Este control ambiental será realizado por una empresa externa a través de profesionales especializados, de acuerdo a la naturaleza del componente en riesgo. La metodología de control será aprobada por Metro S.A., cuyo alcance estará orientado al cumplimiento de la normativa ambiental vigente y al establecimiento de los canales de comunicación.

## 8. RESPONSABILIDADES

El personal de METRO S.A. responsable de la fiscalización del cumplimiento de este Manual de Procedimiento Ambientales será el Administrador Ambiental del Proyecto, el cual desarrollará las siguientes acciones de fiscalización:

- a) Informar al contratista sobre el alcance de la Normativa Ambiental para Contratista, la que será fielmente cumplida durante toda la ejecución de la obra.
- b) Establecer claramente el límite de batería de las obras sobre las cuales el contratista fijará su área de influencia.
- c) Entregar la información sobre las características ambientales del terreno, destacando la información sobre los lugares de riesgos ambientales.



- 
- d) Informar y verificar el cumplimiento de las medidas preventivas que deberá ejecutar el contratista a fin de evitar los potenciales impactos ambientales.
  - e) Solicitar al contratista, analizar y aprobar un Plan de Restauración y Compensación cuando corresponda.
  - f) Verificar el cumplimiento del Plan de Restauración y Compensación cuando corresponda.