

### **E.- PROPORCIÓN EN QUE DEBERÁN REDUCIR SUS EMISIONES LAS FUENTES RESPONSABLES**

La siguiente tabla demuestra la proporción de disminución por fuente en el plazo de un año:

Zona	Actividad	Emisión MP10 (Ton/año)				
		Escenario Actual	Escenario con Medidas	Disminución en (Ton/año)	Disminución en (kg/día)	Disminución (Ton/año) en %
Ciudad de Andacollo	Vehiculares	269	208	61	167	22,68%
	Industriales	2	2	0	0	0,00%
	Vertedero	15	15	0	0	0,00%
	Residenciales	6	6	0	0	0,00%
	Relaves	168	0	168	460	100,00%
	<b>Total Ciudad Andacollo</b>	<b>460</b>	<b>231</b>	<b>229</b>	<b>627</b>	<b>49,74%</b>
Minera Dayton	Tronaduras	7	7	0	0	0,00%
	Tránsito camiones	696	310	386	1058	55,46%
	Manejo y almacenamiento en rajos	14	14	0	0	0,00%
	Manejo y almacenamiento en botadero y stock	6	6	0	0	0,00%
	Descarga en planta	4	4	0	0	0,00%
	Chancador 1°	1	0	1	2	100,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio 1°	2	2	0	0	0,00%
	Chancador 2°	2	0	2	5	95,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio 2°	1	1	0	0	0,00%
	Chancador 3°	2	0	2	5	95,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio 3°	1	1	0	0	0,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio lix	2	2	0	0	0,00%
	<b>Total Minera Dayton</b>	<b>738</b>	<b>347</b>	<b>390</b>	<b>1070</b>	<b>52,94%</b>
Minera TECK-CDA	Tronaduras	7	7	0	0	0,00%
	Tránsito camiones	735	313	422	1156	57,39%
	Manejo y almacenamiento de pila Origen	42	42	0	0	0,00%
	Manejo y almacenamiento de pila Destino	25	25	0	0	0,00%
	Descarga Chancado Hipógeno	21	21	0	0	0,00%
	Descarga Chancado Supergeno	6	6	0	0	0,00%
	Ch 1° Hipógeno	4	0	4	10	94,74%
	Ch 1° Supergeno	1	0	1	3	97,27%
	Ch 2° Supergeno	4	1	3	8	78,20%
	Ch 2° Hipógeno	13	3	10	27	77,78%
	<b>Total Minera TECK-CDA</b>	<b>858</b>	<b>419</b>	<b>439</b>	<b>1203</b>	<b>51,20%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2054</b>	<b>996</b>	<b>1058</b>	<b>5800</b>	<b>51,52%</b>	

Fuente Cenma 2011

### **F.- INDICACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE SU CUMPLIMIENTO**

Identificados los tres principales emisores (ciudad de Andacollo, compañía minera Dayton y compañía minera Teck), los responsables del cumplimiento serán:

- Alcalde de la comuna de Andacollo, para las acciones relacionadas con la ciudad de Andacollo.
- Gerente General Compañía minera Dayton, para las acciones relacionadas con la compañía minera Dayton.
- Gerente General Compañía Minera Teck, para las acciones relacionadas con la compañía minera Teck.

### **G.- IDENTIFICACIÓN DE LAS AUTORIDADES A CARGO DE LA FISCALIZACIÓN**

La autoridad a cargo de la fiscalización será la Superintendencia de Medio Ambiente.

## H.- INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL A UTILIZAR PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS

En relación a otros compromisos de ambas compañías mineras, y de nuevas fuentes emisoras:

- Continuar con el monitoreo continuo de MP10 y meteorología en estaciones, junto a la transmisión de datos en tiempo real tanto a la Autoridad Ambiental y Sanitaria.
- Las compañías mineras y el Municipio de Andacollo realizarán reuniones trimestrales conjuntas con la comunidad, donde se presentarán resultados del monitoreo y el avance en la implementación de compromisos ambientales asumidos en el presente plan.

Por otro lado, los mecanismos legales a utilizar son:

- Normas de Emisión
- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- Planes de Prevención y Descontaminación
- Educación Ambiental
- Certificación Ambiental

## I.- CRONOGRAMA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES Y DE ENTRADA EN VIGENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

Al ser aplicaciones que deben ser implementadas el primer año desde la puesta en marcha del Plan de descontaminación, el cronograma es:

Zona	Actividad	Emisión MP10 (Ton/año)		Disminución en (Ton/año)	Disminución en (kg/día)	Disminución (Ton/año) en %
		Escenario Actual	Escenario con Medidas			
Ciudad de Andacollo	Vehiculares	269	208	61	167	22,68%
	Industriales	2	2	0	0	0,00%
	Vertedero	15	15	0	0	0,00%
	Residenciales	6	6	0	0	0,00%
	Relaves	168	0	168	460	100,00%
	<b>Total Ciudad Andacollo</b>	<b>460</b>	<b>231</b>	<b>229</b>	<b>627</b>	<b>49,74%</b>
Minera Dayton	Tronaduras	7	7	0	0	0,00%
	Tránsito camiones	696	310	386	1058	55,46%
	Manejo y almacenamiento en rajos	14	14	0	0	0,00%
	Manejo y almacenamiento en botadero y stock	6	6	0	0	0,00%
	Descarga en planta	4	4	0	0	0,00%
	Chancador 1°	1	0	1	2	100,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio 1°	2	2	0	0	0,00%
	Chancador 2°	2	0	2	5	95,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio 2°	1	1	0	0	0,00%
	Chancador 3°	2	0	2	5	95,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio 3°	1	1	0	0	0,00%
	Manejo y almacenamiento en acopio lix	2	2	0	0	0,00%
<b>Total Minera Dayton</b>	<b>738</b>	<b>347</b>	<b>390</b>	<b>1070</b>	<b>52,94%</b>	
Minera TECK-CDA	Tronaduras	7	7	0	0	0,00%
	Tránsito camiones	735	313	422	1156	57,39%
	Manejo y almacenamiento de pila Origen	42	42	0	0	0,00%
	Manejo y almacenamiento de pila Destino	25	25	0	0	0,00%
	Descarga Chancado Hipógeno	21	21	0	0	0,00%
	Descarga Chancado Supergeno	6	6	0	0	0,00%
	Ch 1° Hipógeno	4	0	4	10	94,74%
	Ch 1° Supergeno	1	0	1	3	97,27%
	Ch 2° Supergeno	4	1	3	8	78,20%
	Ch 2° Hipógeno	13	3	10	27	77,78%
	<b>Total Minera TECK-CDA</b>	<b>858</b>	<b>419</b>	<b>439</b>	<b>1203</b>	<b>51,20%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2054</b>	<b>996</b>	<b>1058</b>	<b>5800</b>	<b>51,52%</b>	

Fuente Cenma 2011

## **J.- ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES**

El D.S. N°94, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, que fija el procedimiento y las etapas para establecer Planes de Prevención y de Descontaminación exige la elaboración de un análisis general de impacto económico y social de los planes de descontaminación (AGIES), el cual se realizará en conjunto con el proyecto de Plan.

## **K.- CONDICIONES QUE SE EXIGIRÁN PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS ACTIVIDADES EN EL ÁREA GEOGRÁFICA EN QUE SE ESTÉ APLICANDO EL PLAN**

Las condiciones para las nuevas actividades y/o nuevos proyectos (que deban ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental) que se desarrollen dentro del polígono de zona saturada serán los siguientes:

1. Realizar un inventario de emisiones de sus actividades y su efecto sumativo a la calidad del aire del polígono de la zona saturada.
2. Asegurar mediante medios de verificación válidos y monitoreo de material particulado, una tasa de emisión de material particulado igual a cero. Esto implica implementar medidas de mitigación y compensación a sus emisiones.

Entre las medidas de mitigación estarán:

3. Aplicación de supresores de polvo en caminos no pavimentados.
4. Aplicación de supresores de polvo en fuentes emisoras.
5. Incorporar tecnología apropiada para la disminución de emisiones.

De no ser efectivas las medidas, la autoridad a cargo de la fiscalización (Superintendencia de Medio Ambiente) podrá solicitar la evaluación de nuevas medidas a las fuentes emisoras.

## **L.- PROGRAMA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES Y REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN**

Las compañías mineras Teck, Dayton, y el Municipio de Andacollo, deberán entregar a la Superintendencia de Medio Ambiente, un informe anual sobre el cumplimiento de las medidas que según este Plan les corresponde cumplir y una estimación de las emisiones anuales, que considere las emisiones fugitivas. Para tales efectos, se utilizarán como referencia las metodologías contenidas en el AP-42 de la agencia ambiental de EE.UU. (US-EPA).

El informe deberá contener los siguientes antecedentes: identificación de todas las fuentes emisoras, plano de localización de las fuentes emisoras (coordenadas UTM, datum WGS, huso 19), descripción de cada fuente emisora con la información útil para estimar las emisiones anuales, como: horas de funcionamiento, ciclos continuos o batch, cantidad de material, entre otros; metodología para estimar emisiones, una justificación en caso de modificaciones a la metodología y una memoria de cálculo.

El primer informe deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días del mes de enero del año calendario siguiente a la fecha de entrega de vigencia del presente Plan. Los informes siguientes deberán presentarse dentro de los primeros 15 días del mes de enero de cada año.



000260

**ACTA REUNIÓN  
COMITÉ OPERATIVO PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICO  
ANDACOLLO**

**Fecha:** 02 de mayo de 2012**Lugar:** Salón de Reuniones del Observatorio Colowara, Andacollo.**Hora Inicio:** 11.00 horas**Asistentes:**

1. Lorena Ponce, SEREMI MINVU región de Coquimbo
2. Raúl Dinamarca, SEREMI MINVU región de Coquimbo
3. Hernán Marín, Concejal Municipalidad de Andacollo
4. Jorge Retamal, Municipalidad de Andacollo
5. Gina Pérez, SEREMI Economía región de Coquimbo
6. Gustavo Mallat, SEREMI Economía región de Coquimbo
7. Fabiola Méndez, CONADI región de Coquimbo
8. Marcela Pérez, SEREMI Desarrollo Social región de Coquimbo
9. Pamela Ramírez, SEREMI Minería región de Coquimbo
10. Juan Carlos Alfaro, Alcalde Municipalidad de Andacollo
11. Vinka Rakela, SERNAGEOMIN región de Coquimbo
12. Pamela Santiago, SEREMI Salud región de Coquimbo
13. Denisse Duhalde, SEREMI Salud región de Coquimbo
14. Gonzalo Galleguillos, SEREMI de OOPP región de Coquimbo
15. Sergio Troncoso, SEREMI del Medio Ambiente región de Coquimbo
16. Cristian Felmer, SEREMI del Medio Ambiente región de Coquimbo

**Temas Tratados:**

- Aprobación acta sesión anterior.
- Seguimiento de propuesta de anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico de Andacollo.
- Varios.

**Desarrollo y Principales Acuerdos:**

El Sr. Seremi de Medio Ambiente hace la introducción de la sesión explicando los alcances del plan y las actividades realizadas hasta la fecha.

Luego se somete a consulta el acta anterior enviada junto a los antecedentes de la propuesta, y no habiendo observaciones se aprueba el acta de la sesión anterior.

Luego se procede a realizar una presentación del seguimiento de las propuestas, indicando que la SEREMI de Minería, SEREMI MOP, SEREMI desarrollo Social, Sernageomin, y el Municipio de Andacollo enviaron observaciones y comentarios que fueron considerados en la propuesta que se presenta en esta ocasión.

Se comenta por parte de la representante de Sernageomin que los medios de verificación deben ser acordes con actividades, por ejemplo en las tronaduras, lo mejor es contar con la grabación en video para determinar el real desplazamiento de la pluma de material particulado, por lo que se propone que en vez de fotografías, se incluyan medios audiovisuales como medios de verificación.

Se indica que en la ordenanza ambiental municipal se deben incluir medidas para actividades que no ingresen al SEIA.

El SEREMI de Economía señala que el Municipio debiese crear una unidad o depto. de medio ambiente, de tal manera de tener un responsable y contraparte formal en el municipio de los temas ambientales.



000201

El SEREMI de Medio Ambiente, señala que el ministerio de medio ambiente tiene herramientas para apoyar lo señalado por el seremi de economía, por ejemplo mediante la certificación ambiental del municipio.

**Acuerdos:**

- Preparar ordenanza ambiental municipal con fuerte énfasis en temas de control de material particulado, especialmente de actividades que no ingresan al SEIA.
- El municipio de Andacollo evaluará un convenio de forestación junto a Conaf.
- La Seremi de Desarrollo Social señala que se evaluará incluir en las futuras licitaciones, medidas de mitigación de emisiones de material particulado.
- El municipio incorporará el EAE en próxima modificación del plan regulador.

STL

**Anteproyecto Plan de Descontaminación Atmosférico de Andacollo**

SEREMI de Medio Ambiente  
Región de Coquimbo

Ministerio del Medio Ambiente

Sesión Comité Operativo PDA Andacollo  
02 de mayo de 2012

Gobierno de Chile

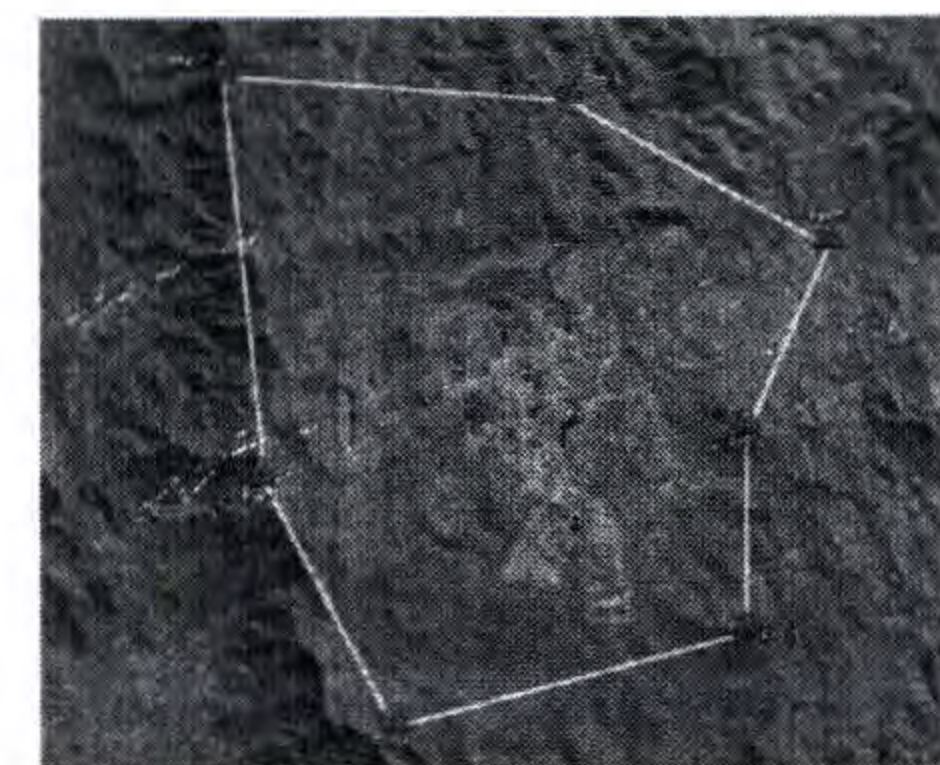
### Antecedentes

Mediante el DS N° 8 de fecha 03/02/2009, se declara Zona Saturada por material particulado MP10 la localidad de Andacollo y sectores aledaños.

Lo anterior debido a:

- Que en estación Hospital, en el año 2007, se registraron 8 eventos de superación de la norma diaria, además del percentil 98 de promedios diarios alcanzó a  $187\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  en estación Hospital (7 días y  $150\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).
- Que en estación Plaza Urmeneta, se registra superación de la norma anual para el año 2007, de acuerdo al promedio aritmético de los años 2005-2007 ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

A partir de ese momento, y durante los años 2010 y 2011, se han realizado estudios tendientes a conocer los aspectos críticos de la calidad del aire e identificar las medidas que permitirán reducir las emisiones de este contaminante.



### Antecedentes

En lo que respecta a los plazos:

- 1° semestre 2012, elaboración de anteproyecto de PDA.
- 2° semestre 2012, participación ciudadana y elaboración de proyecto definitivo de PDA.

A la fecha se han realizado reuniones con las principales fuentes emisoras:

- Reunión Cía Minera Dayton (29 de marzo, 13 y 27 de Abril 2012)
- Reunión Cía Minera Teck (17 y 27 de abril 2012)
- Reunión Municipio de Andacollo (29 marzo y 17 abril 2012)

Lo anterior de tal manera de informar, acordar los roles y la forma de trabajo y plazos del proceso.



### Antecedentes

Luego de la primera reunión del Comité Operativo del 20 de abril, se recibe respuesta de:

- SEREMI MOP.
- SEREMI Minería.
- SERNAGEOMIN.
- Municipalidad de Andacollo.
- SEREMI Desarrollo Social.

Antecedentes SEREMI MOP

Formulario oficio N° 0794, SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE OBRAS PÚBLICAS REGION DE COQUIMBO, A: SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE MEDIO AMBIENTE REGION DE COQUIMBO.

2. En cuanto al compromiso de gestionar con la Dirección Regional de Vialidad y SERVIU, la forma de redactar el párrafo referente a la mantención de las calles debido al lavado de las mismas, se analizó el tema con la Dirección Regional de Vialidad y se coordinó con la SEREMI MINVU, organismo que presentará una alternativa para ser analizada por el Comité.

Antecedentes SEREMI Minería

Formulario oficio N° 2280/2012, SEREMI del Medio Ambiente, Región de Coquimbo, DE: SERGIO TRONCOSO LAVI, SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE (R) REGION DE COQUIMBO.

Antecedentes Munic. Andacollo

Formulario oficio N° 2280/2012, SEREMI del Medio Ambiente, Región de Coquimbo, DE: SERGIO TRONCOSO LAVI, SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE (R) REGION DE COQUIMBO.

Formulario oficio N° 2280/2012, SEREMI del Medio Ambiente, Región de Coquimbo, DE: DIRECTOR REGIONAL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA REGION DE COQUIMBO.

Formulario oficio N° 2280/2012, SEREMI del Medio Ambiente, Región de Coquimbo, DE: DIRECTOR REGIONAL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA REGION DE COQUIMBO.

Antecedentes Sernageomin

Esta Dirección Regional de SERNAGEOMIN, acusa recibo de Ord. Citada en Art., mediante el cual se solicita emitir observaciones y propuestas al Plan de Descontaminación Atmosférica de Andacollo, documento que se adjunta en versión electrónica.

Este Servicio en el marco de su competencia sectorial, emite las siguientes observaciones, respecto del documento recibido:

1. El Plan de Descontaminación debería considerar como parte integral de su contenido, los compromisos de abatimiento de material particulado comprometidos en las respectivas RCA calificadas favorablemente por la Autoridad Ambiental, los cuales se asocian a titulares de actividades económicas que se ejecutan en el área definida como sacada por material particulado.
2. Cabe destacar que cada compromiso establecido en el Plan de Descontaminación, (proveniente de la RCA aprobada por la Autoridad Ambiental), debe traducirse en una acción potencialmente factible de ser fiscalizada por el Servicio competente, para no constituirse en sólo una buena intención de práctica ambiental.
3. Respecto de la ejecución de las tronaduras de la industria extractiva minera que se desarrolla en el área de evaluación, este Servicio informa que:
  - a) Éstas deberán enmarcarse en lo que establece el Reglamento Interno aprobado por SERNAGEOMIN mediante Resol. Exenta, el cual deberá velar por la seguridad de los trabajadores y de las instalaciones relacionadas con dicha actividad, las cuales deben velar por el cumplimiento del Reglamento de Seguridad Minera del Ministerio de Minería.
  - b) Este Servicio prestará especial atención durante la etapa de evaluación del Reglamento de Tronadura presentado al Servicio para su aprobación, del análisis que el Titular realiza respecto de la dirección del viento de cada punto de extracción minera previo a la tronadura, con el propósito de minimizar la probable afectación a la población, por la migración de material particulado al aire por el desarrollo de esta actividad.

### Antecedentes Sernageomin

La Población Exenta que emite al Servicio respecto de la aprobación del Reglamento Interno de Tronadura, quedará a disposición de la Autoridad Ambiental cuando esta se encuentre en trámite, en el momento que se apruebe dicho acto administrativo, constituyendo un documento de carácter reservado que debe presentarse expresamente al Titular para su validación.

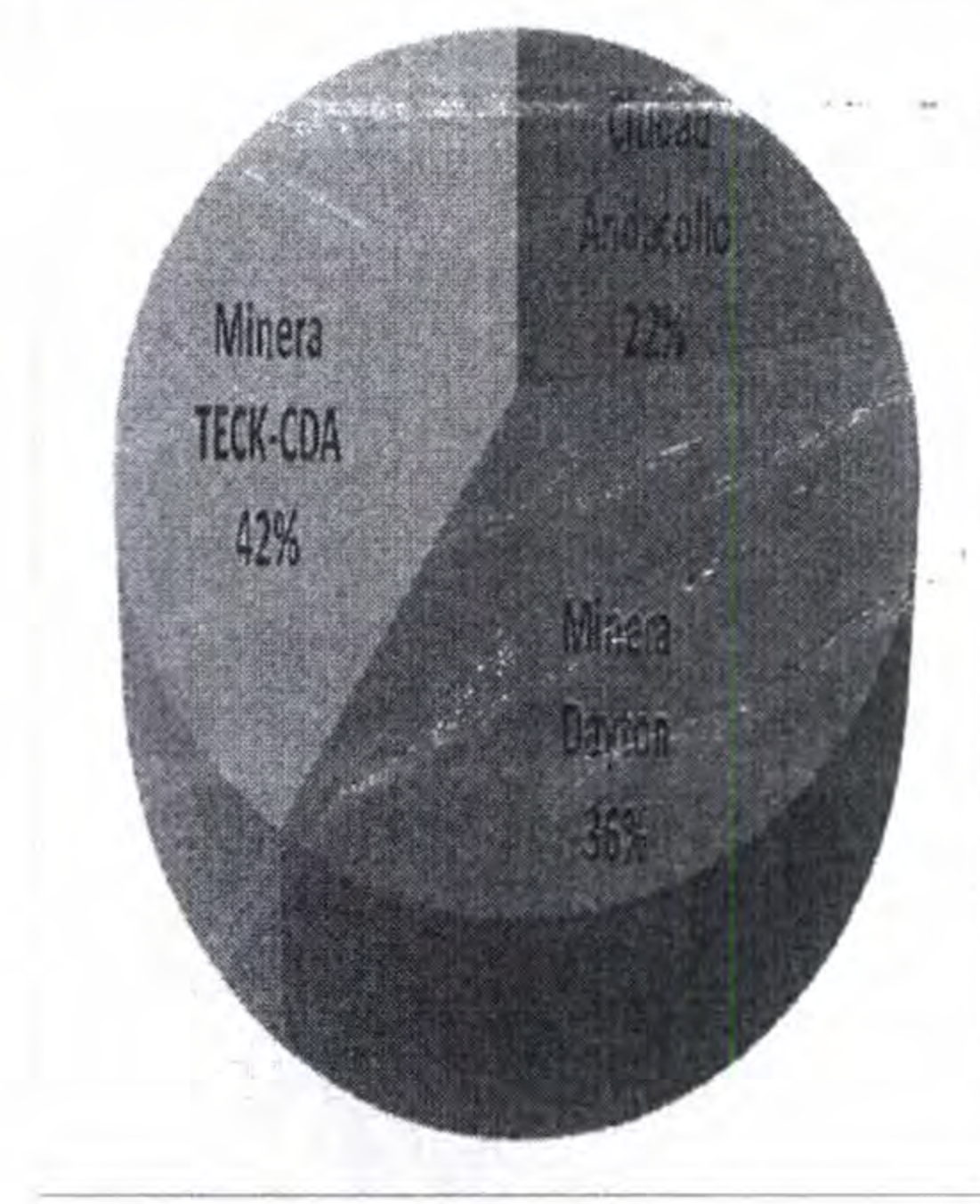
De acuerdo a lo que Sernageomin, en el caso de observarse con fundamento al Plan de Descontaminación de material particulado, proveniente de las tronaduras mineras en el área de evaluación, deberá exigirse al Titular que presente una nueva tecnología de abatimiento en un plazo máximo, que permita su práctica de evaluación, de acuerdo lo anterior, con el propósito de evitar la existencia de una determinada restricción, que en algunos casos resulta técnicamente factible de aplicar.

Para el caso de existir nuevos temas mineros, el Plan de Descontaminación deberá considerar compromisos, (tronaduras, tronas y tronaduras), para regular el área sectorial, considerando a la subsección de las RCA, como por ejemplo: "todas las tronaduras mineras deberán estar encubiertas", los demás temas mineros deberán contar con una carpeta de trabajo que permita evitar la emisión de material particulado, por nombre algunos ejemplos anteriores.

Saluda atentamente a Ud.,

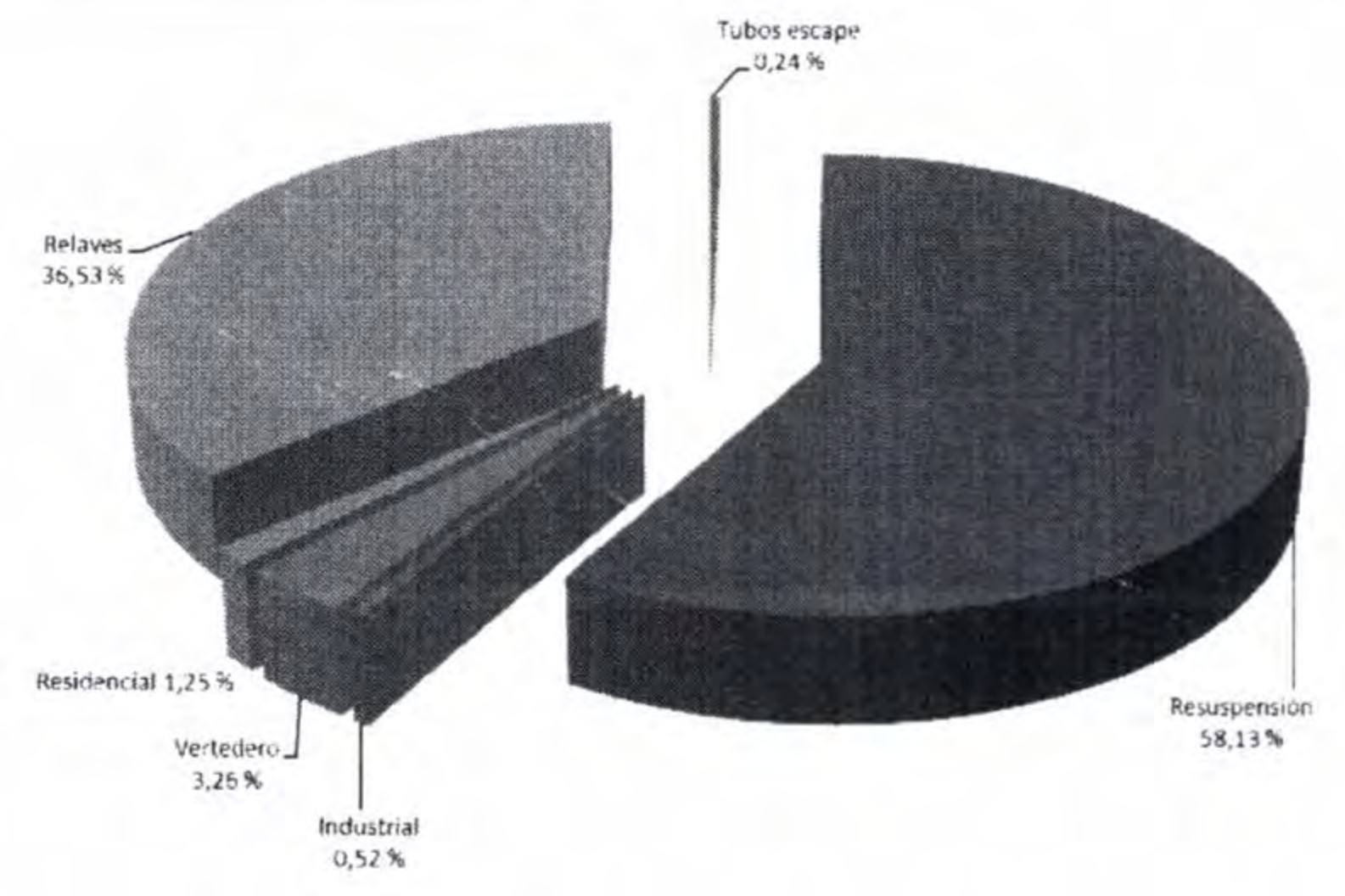
**GERARDO VILLALBA MORALES**  
 Director Regional  
 SERNAGEOMIN - Dirección Regional  
 Arequipa - Región de Arequipa

### Principales fuentes emisoras



Participación porcentual de emisiones MP10, escenario actual (estudio Cenma 2011)

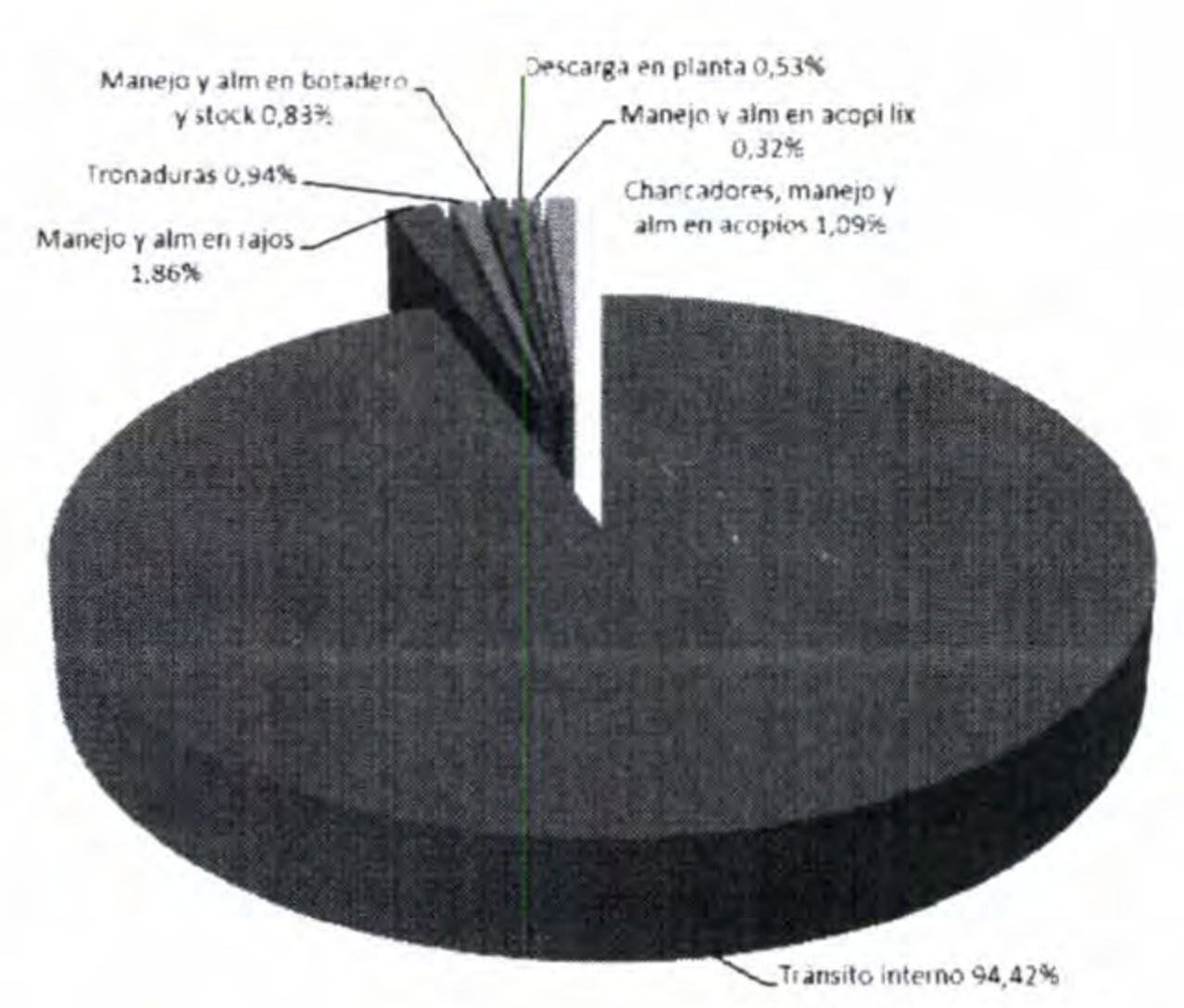
### Principales fuentes emisoras



Localidad de Andacollo (ton/año)

Según estudio Cenma 2011

### Principales fuentes emisoras

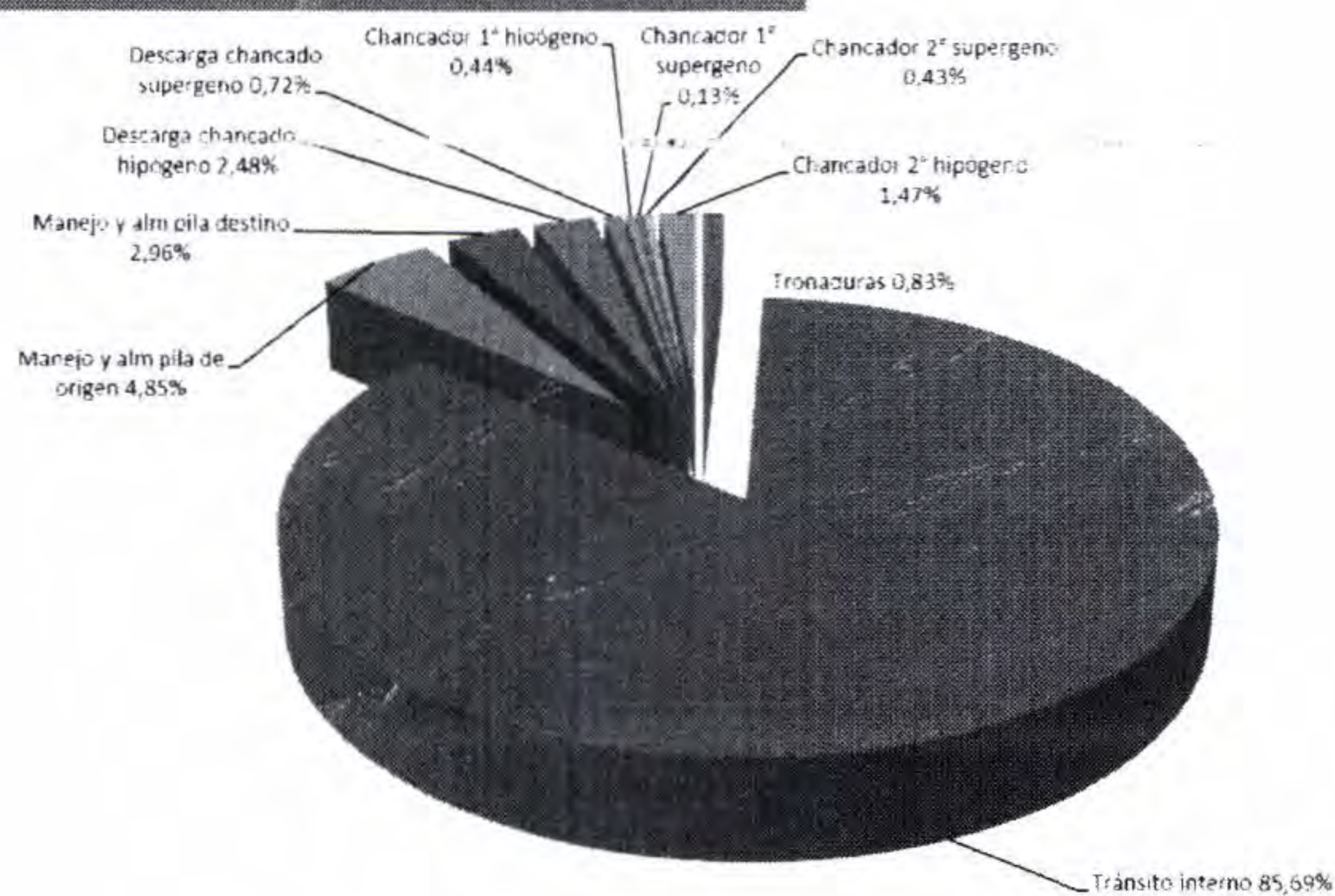


Cía minera Dayton (ton/año)

Según estudio Cenma 2011



### Principales fuentes emisoras



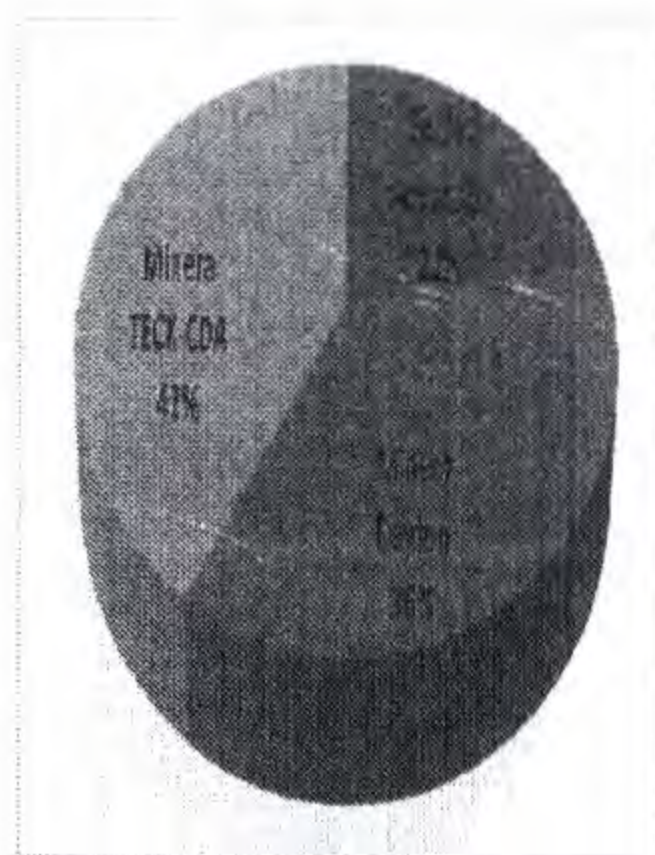
Cía minera Teck (ton/año)

Según estudio Cenma 2011

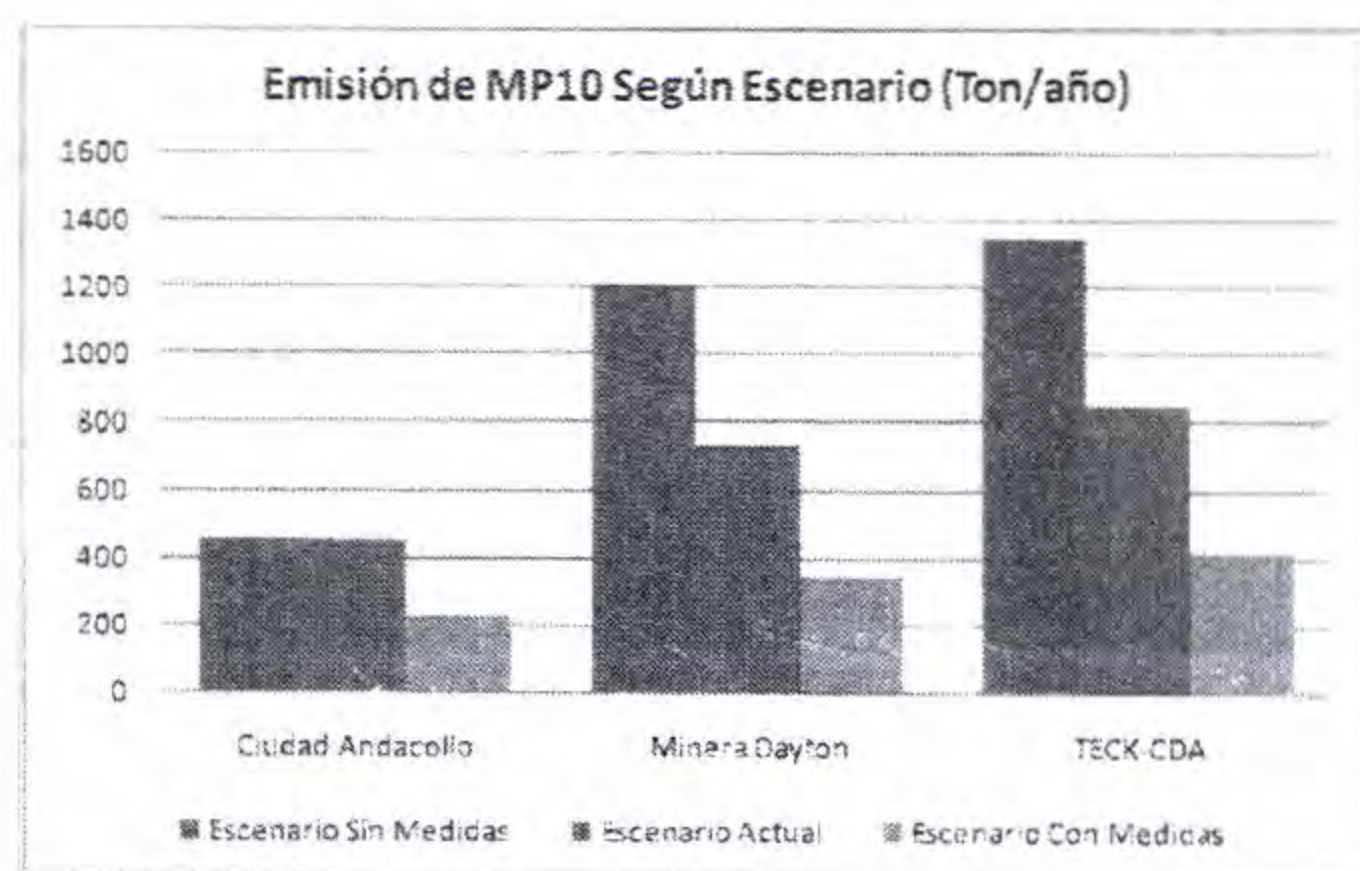
### Antecedentes

- Según los resultados de monitoreo a partir del año 2007 las concentraciones de MP10 en cuanto a superaciones diarias han disminuido considerablemente.
- Finalmente desde que se declaró zona saturada, se han aprobado RCA en el marco de proyectos presentados por las mineras Dayton y TECK con medidas que han contribuido a controlar las emisiones de MP 10 hasta la fecha sin embargo es necesario reforzar estas y otras medidas en el marco de un Plan de Descontaminación Atmosférico.
- Tanto en Andacollo como en las empresas mineras, las emisiones estarían asociadas principalmente a polvo resuspendido por tránsito vehicular, por lo tanto las principales medidas propuestas y evaluadas son aplicar tratamiento en los caminos no pavimentados de Andacollo y empresas mineras (riego y aplicación de supresores de polvo) que asegure un contenido de silt (partículas de pequeño tamaño que pueden ser transportadas por el viento) en los caminos no pavimentados de 3,09% o menor.

### Inventario de Emisiones MP10



Participación porcentual de emisiones MP10, escenario actual



### Contenidos del Anteproyecto PDA Andacollo

- Antecedentes y delimitación del area afectada.
- Relación niveles de emisión totales y niveles de descontaminación a ser regulados.
- Medidas y plazo para alcanzar la reducción de emisiones materia del plan.
- Aporte porcentual de las distintas fuentes a la emisión total.
- Proporción en que deberán reducir sus emisiones las fuentes responsables.
- Identificación de los responsables de su cumplimiento.
- Identificación de las autoridades a cargo de su fiscalización.
- Instrumentos de gestión ambiental a utilizar para cumplir los objetivos.
- Estimación de costos y beneficios económicos y sociales.
- Condiciones que exigirá la SEREMI de Medio Ambiente para el desarrollo de nuevas actividades en el área geográfica en que se esté aplicando el plan.
- Programa de verificación del cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en el plan.

### Contenidos del Anteproyecto PDA Andacollo

#### Criterios:

- Basado en Resoluciones de Calificación Ambiental y sus modificaciones relacionadas con la emisión de MP10.
- Nuevas propuestas de las principales fuentes.
- Gestiones internas y de relación con la comunidad.
- Instrumentos de planificación territorial y de ordenamiento.
- Medidas fiscalizables en terreno y mediante medios de verificación.

### Medidas para los principales fuentes Cía Minera Dayton

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
<b>Chancado</b>	<p>-Utilizar supresores de polvo tipo spray en tolva de vaciado del chancador 1° y en descarga de correas de acumulación de material chancado 2° y 3°, además de prolongar la aspersión por unos 2 minutos una vez descargado el camión en la boca del chancador.</p> <p>-Mantener en buenas condiciones la infraestructura de control de material particulado en área alimentación del chancador 1°.</p> <p>-Adicionar supresor de polvo en tolva de chancador 1° que mantenga aglomeración en el transporte de mineral en el sistema de apilamiento hasta que sea dispuesto en la nueva pila de lixiviación.</p> <p>-Mantener encapsulado el chancador 2° y 3° sus traspasos. Además contarán con extractores de aire con filtros de manga.</p> <p>-Aplicar supresor de polvo antes de la disposición de mineral en la pila (acción aglomerante).</p>	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo, del encapsulamiento de los chancadores, de los filtros de manga.
<b>Transporte interno</b>	<p>-Aplicar supresor de polvo en caminos internos. (Dayton determinará km de caminos internos a mantener, y solicita evaluar supresores de polvo que aseguren mitigación).</p> <p>-veloc. máx. 35km/h</p>	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo y medidas de control de velocidad.

### Medidas para los principales fuentes Cía Minera Dayton

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
<b>Descarga Material en Botadero</b>	-Para minimizar impacto se realizará descarga en capas de 15 mts.	Informe y registro fotográfico.
<b>Manejo de Pilas 1 1/2" y 3/8"</b>	-Adicionar supresor de polvo en tolva de chancador 1° que mantenga aglomeración en el transporte de mineral en el sistema de apilamiento hasta que sea dispuesto en la nueva pila de lixiviación.	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo.
<b>Descarga Material Chancador</b>	-Aplicar supresor de polvo en buzón de descarga. (CMA propone levantar supresor de polvo en tolva para aumentar área de cobertura).	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo
<b>Tronaduras</b>	<p>-Las tronaduras se realizarán en base a lo que señale el reglamento interno de tronaduras aprobado por Semageomin, el cual deberá incorporar medidas ambientales como la dirección de viento.</p> <p>-Instalar y mantener instrumento de dirección de viento que sea visible para la comunidad.</p>	Reglamento aprobado por Semageomin, e informe y registro fotográfico de instalación de medio verificador de dirección de viento.

### Medidas para los principales fuentes Cía Minera Dayton FUERA DE FAENA

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
<b>Resuspensión polvo en ciudad de Andacollo</b>	<p><b>Mantenimiento de caminos de tierra de la ciudad de Andacollo (con supresor de polvo):</b> Mantener y evaluar con el tiempo el programa de mejoramiento de carpeta de rodado con aplicación de un supresor de polvo efectivo, en aproximadamente 10.570 metros de calles (la elección de las calles debe ser coordinada con minera Teck y el Municipio, y debe considerar además la totalidad del polígono de la zona saturada).</p>	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo; y registro de reuniones de coordinación con compañías mineras y Municipio de Andacollo.
	<p><b>Mantenimiento de vías pavimentadas de la ciudad de Andacollo:</b> Mantener el contrato de servicio de barrido y lavado de calles móvil, para ejecutar el programa de barrido y lavado de calles pavimentadas de Andacollo, en conjunto con la Municipalidad de Andacollo y la Unión Comunal de Juntas de Vecinos.</p> <p>Al respecto se debe considerar que los perjuicios que se ocasionen, causados directa o indirectamente por trabajos de limpieza (lavado) de los caminos públicos, calles o avenidas, que realicen las empresas mineras, en el marco del cumplimiento de sus compromisos ambientales o voluntariamente, serán de cargo y responsabilidad de la empresa minera que efectúe el trabajo.</p>	Informes y registro fotográfico de barrido y lavado de calles; y registro de reuniones de coordinación con compañías mineras y municipio de Andacollo.

**Medidas para los principales fuentes**  
**Cía Minera Dayton FUERA DE FAENA**

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
Resuspensión polvo en ciudad de Andacollo (por sitios mineros abandonados)	- <b>Retiro de un relave:</b> La compañía minera realizará la erradicación de un relave urbano (en acuerdo con el Municipio y el propietario), donde se tomen las medidas que aseguren el menor impacto al momento de extraerlo y el futuro uso del lugar, el cual debe quedar en condiciones óptimas de seguridad para la salud de las personas (esto implica presentación al SEIA, plan de acción, cronograma y procedimientos).	-Presentación y aprobación de proyecto en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.  -Informe y registro fotográfico del proceso de retiro del relave, uso futuro del sitio y la disposición final del relave.
	- <b>Mejoramiento paisajístico:</b> La compañía minera realizará el mejoramiento de un segundo relave urbano que no presente problemas para la salud de las personas, a través del sellado del relave, con medidas de paisajismo y recuperación urbana.	-Informe y registro fotográfico del proceso de mejoramiento paisajístico del relave.

**Medidas para los principales fuentes**  
**Cía Minera Teck**

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
Chancado	-Utilizar sistema de supresión de polvo en base a agua-aire, en: 1) Descarga de camiones a chancador primario; 2) tolva de descarga en chancador primario; 3) descarga de alimentadores a correa acopio de mineral grueso; 4) descarga de la correa al acopio de mineral grueso.	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo
Frente de carguío	-Humectación de frentes de carguío, al interior de la faena.	Informes y registro fotográfico de humectación.
Tronaduras	-Las tronaduras se realizarán en base a lo que señale el reglamento interno de tronaduras aprobado por Sernageomin, el cual deberá incorporar medidas ambientales como la dirección de viento.  -Instalar y mantener instrumento de dirección de viento que sea visible para la comunidad.	Reglamento aprobado por Sernageomin, e informe y registro fotográfico de instalación de medio verificador de dirección de viento.

**Medidas para los principales fuentes**  
**Cía Minera Teck**

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
Transporte	-Con la implementación de la Resolución de Calificación Ambiental N°13 /2010, se dejó de transportar vía camiones 1,8 millones de toneladas anuales de mineral ROM, ya que se utilizan correas transportadoras para transportar mineral de alta ley heap hasta la nueva área de lixiviación, donde el material aglomerado llevará un 7% de humedad.  -Aplicación de <u>supresor de polvo en caminos internos mineros</u> (planta, minas y rutas de acceso a depósitos de estériles) con tránsito de equipos. (Teck determinará km de caminos internos a mantener, y evaluación de asfaltar camino de acceso hasta planta).  -Aplicación de <u>supresor de polvo en caminos de servicio al interior de la faena minera</u> . (Teck determinará km de caminos internos a mantener, que asegure mitigación).  -veloc. máx. 45km/h para evitar ruido excesivo y dispersión de polvo.	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo y otra medida como asfalto, así como también registro de medición de velocidad.

**Medidas para los principales fuentes**  
**Cía Minera Teck FUERA DE FAENA**

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
Resuspensión polvo en ciudad de Andacollo	<b>Mantenimiento de caminos de tierra de la ciudad de Andacollo (con supresor de polvo):</b> Mantener y evaluar con el tiempo el programa de mejoramiento de carpeta de rodado con aplicación de supresor de polvo, en aproximadamente 100.000 m <sup>2</sup> de caminos (la elección de las calles debe ser coordinada con minera Dayton y el Municipio, y debe considerar además la totalidad del polígono de la zona saturada).	Informes y registro fotográfico de aplicación de supresor de polvo; y registro de reuniones de coordinación con compañías mineras y municipio de Andacollo.
	<b>Mantenimiento de vías pavimentadas de la ciudad de Andacollo:</b> Mantener el contrato de servicio de barrido y lavado de calles móvil, para ejecutar el programa de barrido y lavado de calles pavimentadas de Andacollo, en conjunto con la Municipalidad de Andacollo y la Unión Comunal de Juntas de Vecinos.  Al respecto se debe considerar que los perjuicios que se ocasionen, causados directa o indirectamente por trabajos de limpieza (lavado) de los caminos públicos, calles o avenidas, que realicen las empresas mineras, en el marco del cumplimiento de sus compromisos ambientales o voluntariamente, serán de cargo y responsabilidad de la empresa minera que efectúe el trabajo.	Informes y registro fotográfico de barrido y lavado de calles; y registro de reuniones de coordinación con compañías mineras y Municipio de Andacollo

**Medidas para los principales fuentes****Cía Minera Teck FUERA DE FAENA**

Fuente	Medida	Medio de fiscalización
<b>Resuspensión polvo en ciudad de Andacollo (por sitios mineros abandonados)</b>	<b>Retiro de dos relaves abandonados:</b> La compañía minera realizará la erradicación de dos relaves urbanos abandonados (en acuerdo con el Municipio y el propietario), donde se tomen las medidas que aseguren el menor impacto al momento de extraerlo y el futuro uso del lugar, el cual debe quedar en condiciones óptimas de seguridad para la salud de las personas (esto implica presentación al SEIA, plan de acción, cronograma y procedimientos).	-Presentación y aprobación de proyecto en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.  -Informe y registro fotográfico del proceso de retiro de los relaves, uso futuro del sitio y la disposición final de los relaves.

**Medidas para los principales fuentes****Andacollo y sectores aledaños**

Actividad	Medio de fiscalización
Definir contraparte municipal en área ambiental.	Decreto municipal de creación y/o nombramiento de contraparte municipal (unidad).
Instrumentos de gestión y control, por ejemplo una ordenanza ambiental.	-Acuerdo municipal de aprobación de ordenanza ambiental. -Publicación de ordenanza ambiental en medio local.
Implementar un registro de las denuncias efectuadas por la comunidad.	-Informe de registro de denuncias.
Realizar un catastro de los sitios eriazos y sitios con potencial presencia de contaminantes dentro de la zona de Andacollo, y gestionar su cierre perimetral o alguna acción de control de emisiones.	-Informe de catastro sitios eriazos y con potencial presencia de contaminantes y registro fotográfico. -Informe de gestión en sitios eriazos y con potencial presencia de contaminantes y registro fotográfico.

**Medidas para los principales fuentes****Andacollo y sectores aledaños**

Actividad	Medio de fiscalización
Generar un plan comunal de educación ambiental no formal y aplicación del mismo.	-Documento del plan. -Informe de aplicación del plan, con registro fotográfico.
Supervisión de la mantención de caminos de tierra de la ciudad de Andacollo (con supresor de polvo), en aproximadamente 10.570 metros de calles para compañía minera Dayton, y en aproximadamente 100.000 m <sup>2</sup> de caminos para compañía minera Teck (la elección de las calles debe ser coordinada con las compañías mineras que tiene el compromiso y el Municipio, y debe considerar además la totalidad del polígono de la zona saturada).	Informes y registro fotográfico de supervisiones, y registro de reuniones de coordinación con compañías mineras.
Supervisión de la mantención de barrido y lavado de calles pavimentadas de Andacollo (la elección de las calles debe ser coordinada con las compañías mineras que tienen el compromiso y el Municipio, y debe considerar además la totalidad del polígono de la zona saturada).	Informes y registro fotográfico de supervisiones, y registro de reuniones de coordinación con compañías mineras.

**Contenidos del Anteproyecto PDA Andacollo**• **Identificación de los responsables de su cumplimiento:**

- Compañía Minera Teck.
- Compañía Minera Dayton.
- Municipalidad de Andacollo.

• **Identificación de las autoridades a cargo de su fiscalización:**

- Superintendencia de Medio Ambiente (desde el mes de Noviembre del año 2012).

En caso de no entrar en operaciones:

- SEREMI de Salud.
- SEREMI de Medio Ambiente.

• **Instrumentos de gestión ambiental a utilizar para cumplir los objetivos.**

- Sistema de evaluación de impacto ambiental.
- Ordenanzas Ambientales.
- Normas primarias calidad ambiental.
- Certificación Ambiental.

## Contenidos del Anteproyecto PDA Andacollo

### CONDICIONES QUE SE EXIGIRÁN PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS ACTIVIDADES EN EL ÁREA GEOGRÁFICA EN QUE SE ESTÉ APLICANDO EL PLAN

Las condiciones para las nuevas actividades y/o nuevos proyectos (que deban ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental) que se desarrollen dentro del polígono de zona saturada serán los siguientes:

- Realizar un inventario de emisiones de sus actividades y su efecto sumativo a la calidad del aire del polígono de la zona saturada.
- Asegurar mediante medios de verificación válidos y monitoreo de material particulado, una tasa de emisión de material particulado igual a cero. Esto implica implementar medidas de mitigación y compensación a sus emisiones.

Entre las medidas de mitigación estarán:

- Aplicación de supresores de polvo en caminos no pavimentados.
- Aplicación de supresores de polvo en fuentes emisoras.
- Incorporar tecnología apropiada para la disminución de emisiones.

De no ser efectivas las medidas, la autoridad a cargo de la fiscalización (Superintendencia de Medio Ambiente) podrá solicitar la evaluación de nuevas medidas y/o metodología a las fuentes emisoras.

## Contenidos del Anteproyecto PDA Andacollo

### Que falta:

- Cronograma de medidas (corto u mediano plazo) y su respectiva disminución de emisiones, (lo están realizando las cías mineras) (observación de SEREMI Minería: calcular cuánta emisión menos produce cada medida, versus la inversión hecha).
- Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES), que se realizará el segundo semestre.
- Programa de verificación del cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en el plan.
- Cada fuente emisora debe evaluar los efectos en las emisiones de dichas medidas, sus costos, y los plazos (corto y mediano).
- Coordinar metodología de estimación de emisiones y medición de las mismas.
- Determinar requisitos-exigencias para nuevas fuentes y/o nuevos proyectos (que no ingresen al SEIA) en la zona saturada.
- Elaborar procedimiento para evaluar efectividad de medidas y sus costos, la aplicación de supresores de polvo (bischofita, cal, etc) (se medirá a través de un silt de 3,09%).

# Gracias.



Ministerio del  
Medio  
Ambiente

Gobierno de Chile

#### Contacto:

Sergio Troncoso Lay  
Encargado Sección Políticas y Regulación  
SEREMI de Medio Ambiente  
Región de Coquimbo

Almagro 329, La Serena  
Fono: 219129  
Email: stroncoso.4@mma.gob.cl



**ASISTENTES**  
**REUNIÓN DE COMITÉ OPERATIVO DE PLAN DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DE ANDACOLLO**

FECHA: MIERCOLES 02 DE MAYO DEL 2012

HORA: 11.00 HRS.

LUGAR: SALA REUNIONES OBSERVATORIO COLLOWARA, ANDACOLLO

NOMBRE	INSTITUCIÓN	EMAIL	DIRECCION	FONO	FIRMA
Raúl Dinamarca V.	Seremi - Minvu	rdinamarca@minvu.cl	Almagro 372 Ys	212812	[Firma]
Raúl Dinamarca V.	SEREMI - MINVU	RDINAMARCA@MINVU.CL	STA. IVES N° 71.	21 2812	[Firma]
Bernán Marín P.	Concejal Andacollo	andacollobernan@gmail.com	Condell N° 01	95925270	[Firma]
Jorge Letard G.	OF. MEDIO AMB. Andacollo	joretard@hotiel.com	IM. ANDACOLLO	93236162	[Firma]
Gina Pérez R.	SEREMIA DE ECONOMIA	gperez@economia.cl	Balmaceda N° 441	214814	[Firma]
Gustavo Mallat G.	Seremi ECONOMIA	gmallat@economia.cl	Av. Balmaceda 441	9-0510332	[Firma]
Fabiola Pineda	Coradi	fpineda@coradi.gov.cl	D. Tco de Osorno 477	224968	[Firma]
Mazuela Pérez Rivera	Ministerio de Desarrollo Social	mperez@desarrollosocial.cl	A. Tco de Osorno 477	224483	[Firma]
Patricia Ramírez E.	SEREMI MINERÍA	pramirez@minmineria.cl	Pedro Bdo Muñoz 650	219984	[Firma]
Juan Carlos Alfaro	Alcalde Andacollo	juancarlos_alfaro@fahco.cl	Plaza Vial 50	337920	[Firma]
Vincka M. Rakela	SERNAGEOMIN	VINKA.RAKELA@SERNAGEOMIN.CL	AITAGERO 402	214103	[Firma]
Paola Santiago M.	SEREMI DE SALUD	paola.santiago@medsalud.gov.cl	SAN TOMASIN 1801	331401	[Firma]

000270

