



Proceso de Consulta Pública

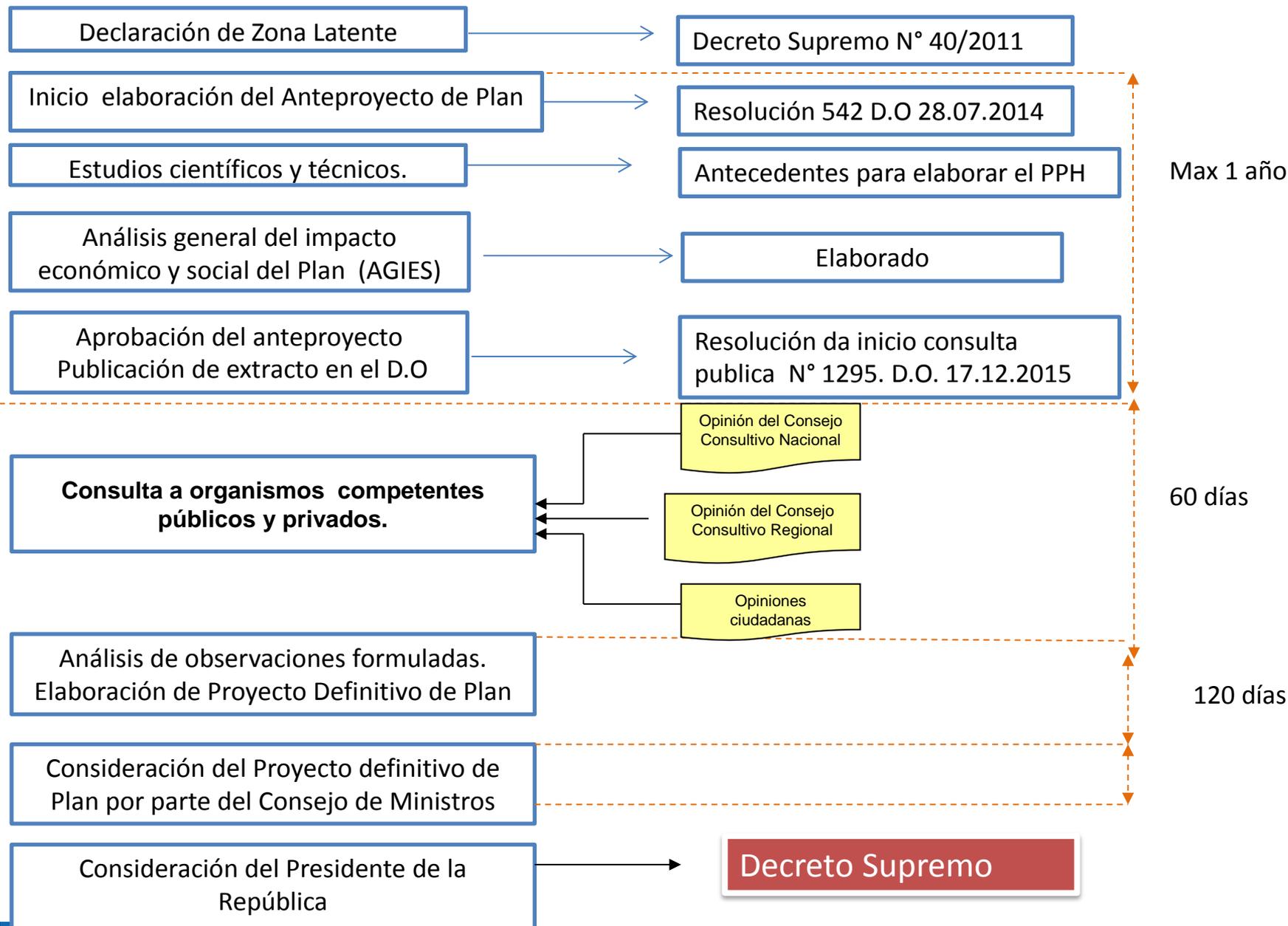
**Anteproyecto plan de prevención de contaminación atmosférica
para la localidad de Huasco y su zona circundante**

*Desde el 17 de diciembre de 2015
al
14 de marzo de 2016*

SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama
Enero 2016



Etapas Elaboración Planes



Contenidos del Anteproyecto de Plan de Prevención de Huasco

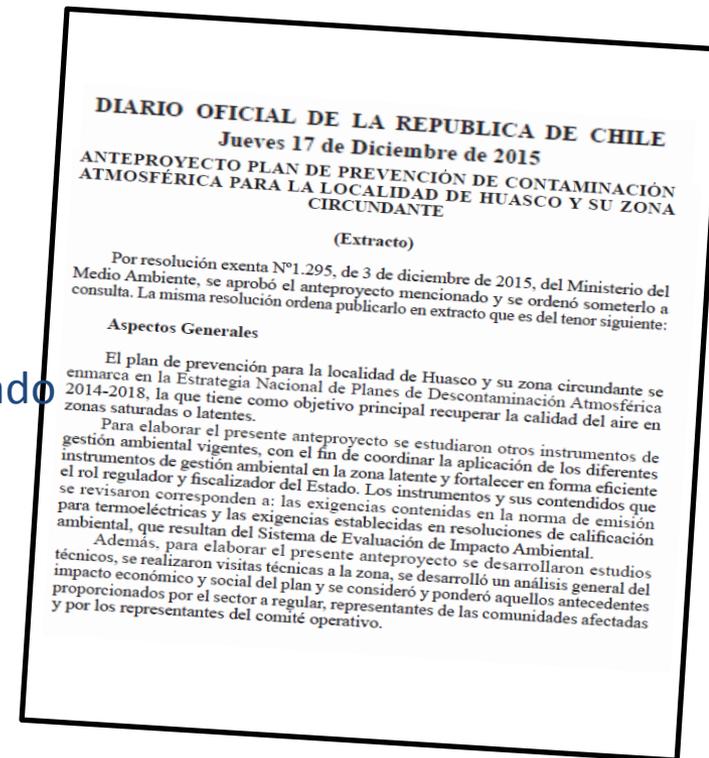
Resolución exenta N°1.295 (03.12.2015)

Contenidos del Anteproyecto de Plan de Prevención de Huasco

Resolución exenta N°1.295 (03.12.2015)

Capítulos:

- I. Fundamentos
- II. Objetivo del plan y antecedentes de la zona latente
- III. Responsabilidad en las emisiones de material particulado
- IV. Control de emisiones de material particulado
- V. Programa de difusión y de educación ambiental
- VI. Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire
- VII. Fiscalización y verificación del cumplimiento del plan
- VIII. Vigencia



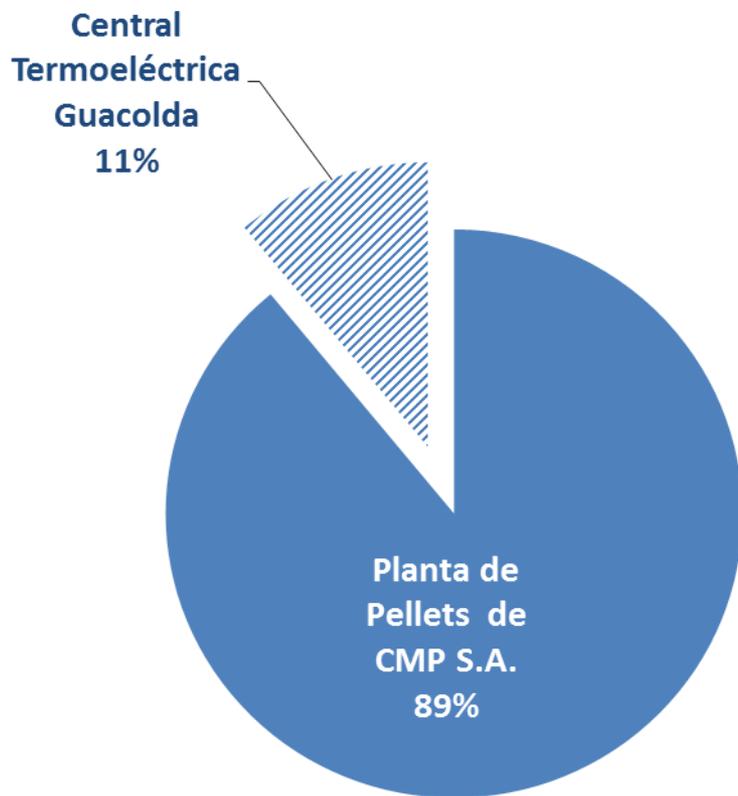
Objetivo del Plan de Prevención por MP10 en Huasco (art. 1)

Reducir las concentraciones del MP10 como concentración anual, para evitar alcanzar la condición de saturación en la localidad Huasco y su zona circundante.

Responsabilidad en las Emisiones de Material Particulado

Capítulo II artículo 4

¿Cuál es la responsabilidad en las emisiones de MP10 sin combustión de las principales fuentes?



Fuente: Elaborado por MMA



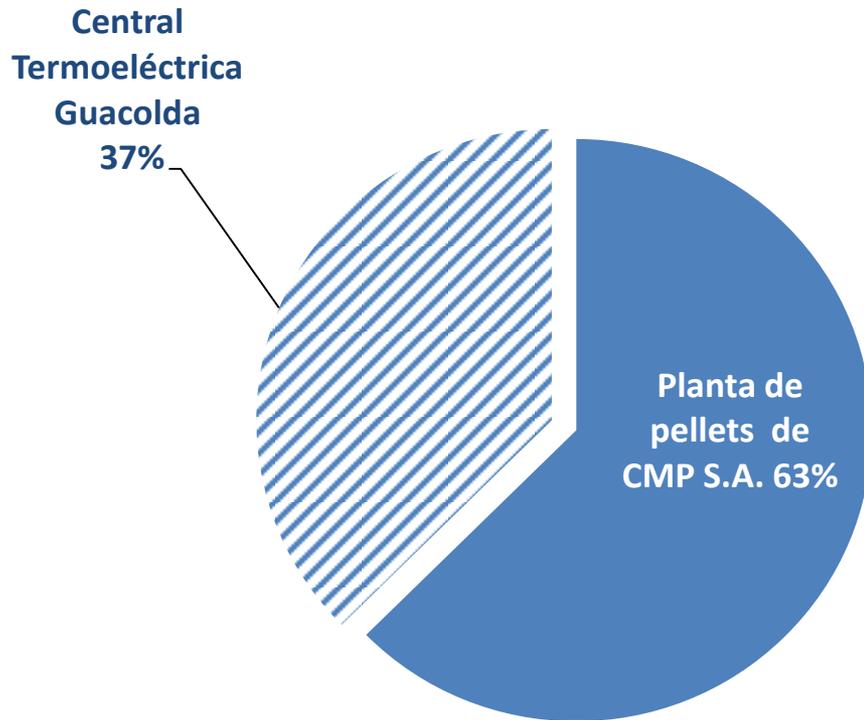
Artículo 4: Tabla 7. Emisiones de MP Sin Combustión

Actividad	Emisiones base t/a	Aporte al total de las emisiones de MP %	Emisiones con aplicación de medidas t/a	Reducción de emisiones por la aplicación de medidas t/a	Aporte al total de la reducción de emisiones de MP %
Planta de pellets de CMP S.A.	576	89%	238 ⁽¹⁾	338	93%
Central Termoeléctrica Guacolda	71	11%	46 ⁽²⁾	25	7%
Total	647	100%	284	363	100%

(1) Se considera la reducción de MP producto de implementar todas las medidas, incluyendo las medidas de encapsular el acopio del pre-concentrado de hierro y el acopio del carbón, que podrían evitarse si las otras medidas permiten garantizar por si solas los objetivos del plan.

(2) Se considera la reducción de MP debido al transporte de carbón por correas (reduce 9 t/a con un 99,9% efectividad reducción) y al transporte de camiones de ceniza al vertedero (reduce 16 t/a) con la estabilización.

¿Cuál es la responsabilidad en las emisiones de MP10 con combustión de las principales fuentes?



Fuente: Elaborado por MMA



Artículo 4. Tabla 8. Emisiones de MP con Combustión

Actividad	Emisiones base t/a	Aporte al total de las emisiones de MP %	Emisiones con aplicación de medidas t/a	Reducción de emisiones por la aplicación de medidas t/a	Aporte al total de la reducción de emisiones de MP %
Planta de pellets de CMP S.A.	1.441 ⁽¹⁾	63%	341	1.100	86%
Central Termoeléctrica Guacolda	861 ⁽²⁾	37%	680	181	14%
Total	2.302	100%	1.021	1.281	100%

(1) Corresponde a una emisión de MP de 4,13 t/d para las 3 chimeneas, considerando 349 días de operación al año, emisión autorizada según la RCA N°215, del 2010, de la Comisión de Evaluación de Atacama.

(2) corresponde a una emisión de MP de 2,61 t/d para las 4 chimeneas de Guacolda de las 5 unidades, considerando 330 días de operación al año, de acuerdo a la RCA N° 44, del 2014 y a la RCA N° 28, del 2015, ambas de la Comisión de Evaluación de Atacama.

Medidas de reducción de emisiones Contenidas en el anteproyecto de Plan

Capítulo III Control de emisiones de Material Particulado
Artículos del 5 al 13

Limites máximos de emisión para fuentes con combustión : artículo 5

Tabla 9. Límites máximos de emisión de MP para fuentes con combustión (t/a)

Plazo para el cumplimiento	Planta de pellets de CMP S.A.	Central Termoeléctrica Guacolda de AES GENER S.A.
Desde el 1 ^{er} año calendario siguiente a la entrada en vigencia del Plan	Emisión máxima anual de 900 t/a para el establecimiento	Emisión máxima anual de 680 t/a para el establecimiento.
Desde el 3 ^{er} año calendario siguiente a la entrada en vigencia del Plan, en adelante	Emisión máxima anual de 341 t/a para el establecimiento.	

Medidas con combustión (artículo 6)

Guacolda

- 3 Chimeneas de unidades a carbón aplica límite de emisión de MP de **30 mg/Nm³**
- Chimenea de Unidad 5, aplica norma de emisión de termoeléctricas (**30 mg/Nm³**)

CMP S.A.

- Para las chimeneas 2A y 2B se establece un límite de emisión de MP de **30 mg/Nm³**.
- En caso que se construya chimenea 3 aplica el mismo límite de emisión de **30 mg/Nm³**.

(1) Resolución Exenta N°215 del 16 de septiembre del 2010. Califica Ambientalmente el proyecto “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets”, aprobada en Copiapó por la extinta Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Atacama.

Medidas sin combustión (artículo 7)

Planta de Pellets CMP S.A.

Desde la entrada en vigencia del Plan

En el transporte de preconcentrado deberá respetar el límite de llenado de cada vagón con el fin de evitar material resuspendido o pérdidas de material.

En acopio de material asegurar condiciones de mantención y óptima operación de los sistemas de aspersores de las pilas.

Barrer y aspirar todo el interior de la planta de pellets



Medidas sin combustión (artículo 7)

1269

Planta de Pellets CMP S.A.

Dentro de 8 meses contados a partir de la entrada en vigencia del Plan

Implementar Sistema automático de hidrolavado de vagones que abarque las dos caras laterales y la parte superior de cada vagón

Reducir en un 100 % la emisión de MP que se emite por la apertura que hay en la parte superior de cada vagón. Lo anterior implica implementar una técnica que impida la pérdida de material en forma continua y permanente durante la operación del tren

Se evaluará la efectividad de la medida por un tercero. El informe de la evaluación se debe enviar durante la primera quincena del séptimo mes de implementadas las medidas, a la SEREMI MMA Región de Atacama.

Medidas sin combustión (artículo 7 y 8)

Dentro de 12 meses contados a partir de la entrada en vigencia del Plan

Guacolda

- Pavimentar el camino al vertedero de cenizas.
- Incorporar chutes de transferencia a contrapresión o técnica de equivalente eficiencia de minimización de particulado en los puntos de carga y descarga del carbón.
- Cintas tubulares o técnica de encapsulamiento de equivalente eficiencia de minimización de particulado en las etapas de transporte del carbón.

CMP S.A.

- Pavimentar el trayecto de propiedad de CMP S.A., desde Puerto Las Losas a la intersección con Ruta C-468.
- Incorporar chutes de transferencia a contrapresión o técnica de equivalente eficiencia de minimización de particulado en los puntos de carga y descarga de todos los materiales.
- Cintas tubulares o técnica de encapsulamiento de equivalente eficiencia de minimización de particulado en las etapas de transporte de todos los materiales.

Medida Condicional para CMP S.A.

Artículo 7

Si al cuarto año y en adelante se constata que la zona mantiene una concentración mayor o igual a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, se deberá encapsular el acopio del pre-concentrado de hierro y el acopio del carbón con una eficiencia de abatimiento de material particulado de un 99%, dentro del plazo de 12 meses, contados desde el 1° de abril siguiente al mes de marzo en que se publicó.

La SEREMI del MMA Región de Atacama, publicará durante el mes de marzo de cada año, el valor de la concentración anual de MP10 del año calendario inmediatamente anterior.



Programa de limpieza de MP artículo 9

Se entenderá como programa de limpieza de material particulado a las acciones que incluyen barrido, retirado o eventual aspirado del material particulado que se pierde, cae o levanta producto del transporte, erosión eólica, manejo de materiales u otra acción.

El programa de limpieza de MP debe incluir lo siguiente:

- a) Caminos que son de propiedad de cada empresa
- b) Los tramos de caminos públicos, comprendidos en el área urbana, que utilicen los vehículos pesados de las empresas o que presten servicios a las empresas.
- c) La Planta de Pellets de CMP S.A., deberá en el área urbana de la zona latente, limpiar en torno a la línea del tren el particulado o pre-concentrado que queda como pérdida.

El programa deberá ser implementado desde el tercer mes en adelante, una vez aprobado el programa por la SEREMI

Queda a consideración de las empresas si se coordinan para realizar esta acción en conjunto o en forma separada, lo que deberán notificar al ingresar el programa de barrido.

Medidas de control para actividades nuevas que ingresan al SEA

Artículo 10

- Aplica límite de emisión en chimenea de 30 mg/Nm³ para calderas de potencia térmica mayor o igual a 20MWt y procesos industriales con combustión.
- Compensar emisiones en un 100%.
- Las actividades sin combustión deben implementar técnicas de minimización de particulado con eficiencias del 95%.

Requerimientos para actividades transitorias que emiten MP y no ingresan al Sistema de Evaluación Ambiental

Artículo 13

- Ejecutar acciones para reducir las emisiones generadas por el tránsito de vehículos y por el movimiento de material, tierra o excavaciones.

Plazos para cumplir y evaluar el Plan, en años

Plazo de implementación del Plan : 10 años



CMP

- Pavimentación
- Encapsulamiento en el transporte y manejo
- Programa de limpieza
- Medidas ferrocarril

Límite de emisión en chimenea

Medida condicionada a constatar concentración anual de MP10 mayor o igual a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, se deberá encapsular acopio

Evaluación del plan:
Tres años antes de finalizar el plazo de implementación del plan se realizará una evaluación sobre el cumplimiento del objetivo del plan.

Guacolda

- Pavimentación
- Encapsulamiento en el transporte y manejo
- Programa de limpieza
- Límite de emisión en chimenea



Conclusiones

Con las medidas propuestas el Plan permitirá evitar la superación de la norma anual de MP10 en la localidad de Huasco y su zona circundante



Gracias

*Anteproyecto Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica
para Material Particulado MP10 - Huasco*

SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama
Enero 2016





Laminas de Apoyo

SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama
Enero 2016



Normas de Calidad Ambiental

Normas Primarias de Calidad Ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y periodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de las población, definiendo los niveles que origina situaciones de emergencia

Normas Secundarias de Calidad Ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y periodos, 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 medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.

Normas de emisión son normas que establecen límites a la cantidad de contaminantes emitidos al aire o al agua que pueden producir las instalaciones industriales o fuentes emisoras en general.

Clasificación de las Normas Ambientales

En función del lugar de verificación:

Normas de emisión: Se mide en el origen o fuente



En función del lugar de verificación:

Norma de calidad : Se mide en el cuerpo receptor



Clasificación de las Normas Ambientales

**En función del bien protegido:
Normas de calidad primaria: Protegen la salud de la población**

**En función del bien protegido:
Normas de calidad secundaria: Protegen los ecosistemas**



Clasificación de las Normas Ambientales

En función del período de aplicación:

Anuales : Protegen de efectos crónicos

Diarias
Horarias } Protegen de efectos agudos

Como se determina la norma Anual

Ejemplo: estación EME M

Fecha	MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Conc. Mensual
20140101	57,3	
20140104	73,7	
20140107	54,6	
20140110	41,8	
20140113	30,6	
		45,3
20140119	48,7	
20140122	24,0	
20140125	36,0	
20140128	41,2	
20140203	50,3	
20140206	35,6	
20140209	112,7	
20140212	59,4	
20140215	30,8	52,9
20140218	41,6	
20140221	43,1	
20140224	44,0	
	61,6	
20140227	49,8	

Año	Estación EME M	Estación EME F
2009	46	49
2010	41	42
2011	41	40
2012	47	46
2013	41	47
2014	38	40

Periodo	Estación EME M	Estación EME F
Promedio 2009-2011	42	43
Promedio 2010 -2012	42	42
Promedio 2011 - 2013	42	44
Promedio 2012 - 2014	43	45

Características de las normas de calidad

Importa la concentración y el tiempo

Son indicadores de riesgo en salud o ambiental

Su incumplimiento no da lugar necesariamente a responsabilidad directa

Las primarias protegen la salud y son de aplicación nacional

Las secundarias protegen los ecosistemas y pueden tener aplicación local

Pueden dar cuenta de la sinergia de contaminantes

Características de las normas de emisión

Importa la concentración y el volumen de la descarga

Su incumplimiento da lugar a una responsabilidad directa

Pueden ser preventivas o correctoras (esto, en caso de incorporarse a un Plan).

Zonas de calidad del aire

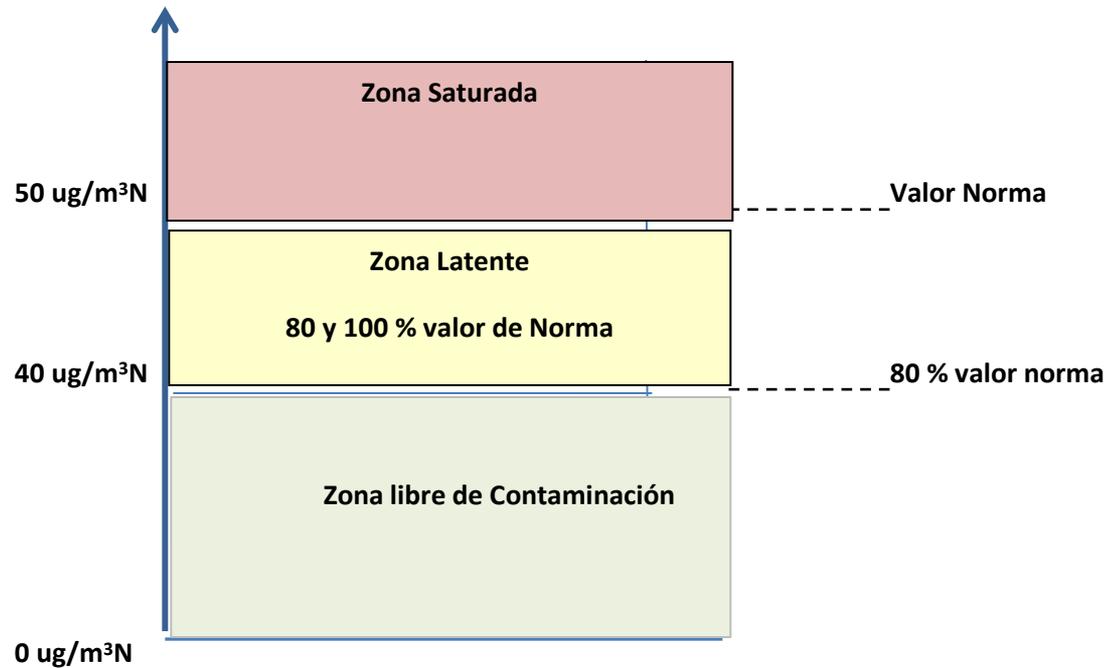
Ejemplo

Norma Anual de MP10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Concentración del Contaminante

Tipo de Zona

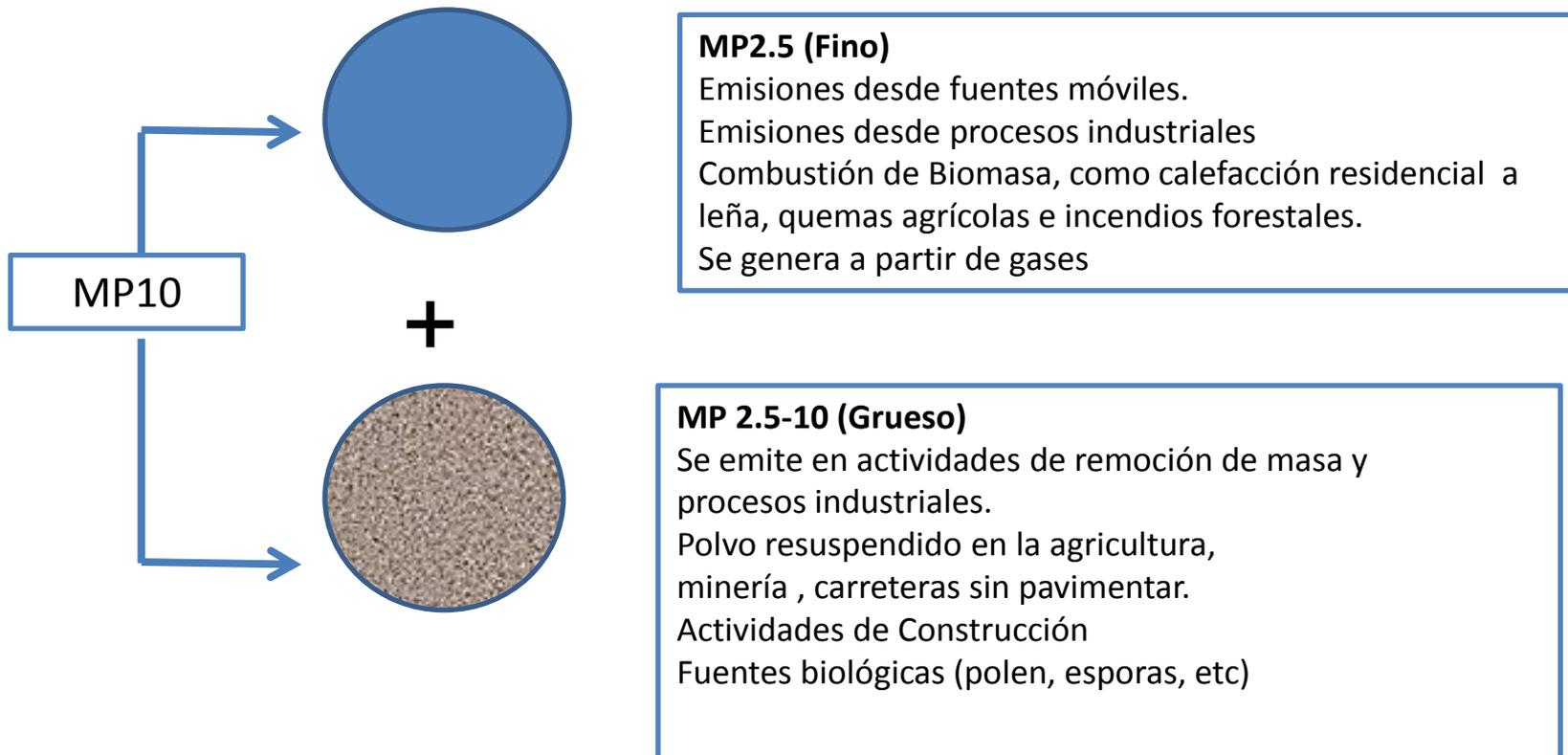
Nivel de la Norma



¿Qué es el Material Particulado?

Es una mezcla de partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire, de distintas formas y tamaños, y cuya composición química es variable, dependiendo de las fuentes emisoras que lo originen.

MP10 (MP respirable) = MP Fino + MP grueso



Fracción Fina (MP2.5)



Emisiones desde fuentes móviles.
 - Emisiones desde procesos industriales
 - Combustión de Biomasa, como calefacción residencial a leña, quemas agrícolas e incendios forestales.

Fracción Gruesa del MP10



Polvo resuspendido en la agricultura, minería, carreteras sin pavimentar.
 - Actividades de Construcción
 - Fuentes biológicas



Norma de Emisión para Termoeléctricas – Decreto Supremo N° 13 del 08 de enero de 2011

Publicada en el Diario Oficial el 23 de junio de 2011

objetivo : prevenir y controlar las emisiones al aire de: Material particulado, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y mercurio.

La aplicación de la norma permitirá la remoción de material particulado, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y en forma indirecta metales pesados, como mercurio, vanadio y níquel, entre otros.



¿Qué es un Plan de Prevención o Plan de Descontaminación?

El Plan de Prevención: un instrumento de gestión ambiental que, a través de la definición e implementación de medidas y acciones específicas, tiene por finalidad evitar la superación de una o más normas de calidad ambiental primaria o secundaria, en una zona latente.

Planes de Descontaminación: Instrumento de gestión ambiental que tiene por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de una zona saturada.

❖ La coordinación del proceso de elaboración de Planes de Prevención/Descontaminación, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente.

❖ **La Fiscalización del Plan de Prevención/Descontaminación, corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente**

El proceso de elaboración de un Plan , sus plazos y contenidos se establecen en el Reglamento para la elaboración de Planes de Descontaminación y Prevención, D.S. N°39 de 2012 del MMA (DO 22.07.13)

Contenidos de un Plan de Prevención

- ❖ El Plan deberá contener los antecedentes y la identificación, delimitación y descripción del área afectada, una referencia a los datos de las mediciones de calidad ambiental que fundaron la respectiva declaración de zona saturada y/o latente y los antecedentes relativos a las fuentes emisoras.
- ❖ La relación que exista entre los niveles de emisión totales y los niveles de contaminantes a ser regulados; entendiéndose como la relación entre la fuente emisora y el receptor;
- ❖ El plazo en que se espera alcanzar la reducción de emisiones materia del Plan;
- ❖ La indicación de los responsables de su cumplimiento;
- ❖ Los instrumentos de gestión ambiental que se usarán para cumplir sus objetivos;
- ❖ La proporción en que deberán reducir sus emisiones las actividades responsables de la emisión de los contaminantes a que se refiere el Plan.
- ❖ La estimación de sus costos y beneficios económicos y sociales;
- ❖ La proposición, cuando sea posible, de mecanismos de compensación de emisiones;

- ❖ El aporte de las distintas fuentes a la emisión total;
- ❖ El Plan podrá formular un Plan operacional para enfrentar los episodios críticos de contaminación; la ejecución de acciones de cooperación pública; de programas de educación y difusión ambiental;
- ❖ Un cronograma de reducción de emisiones y de entrada en vigencia de los instrumentos ya descritos;
- ❖ Las condiciones que se exigirán para el desarrollo de nuevas actividades en el área geográfica en que se esté aplicando el Plan;
- ❖ Un programa de verificación del cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en el respectivo Plan, y
- ❖ La mención a la Superintendencia del Medio Ambiente como la autoridad a cargo de la fiscalización del Plan.

Evolución Calidad del Aire MP10 Norma Anual

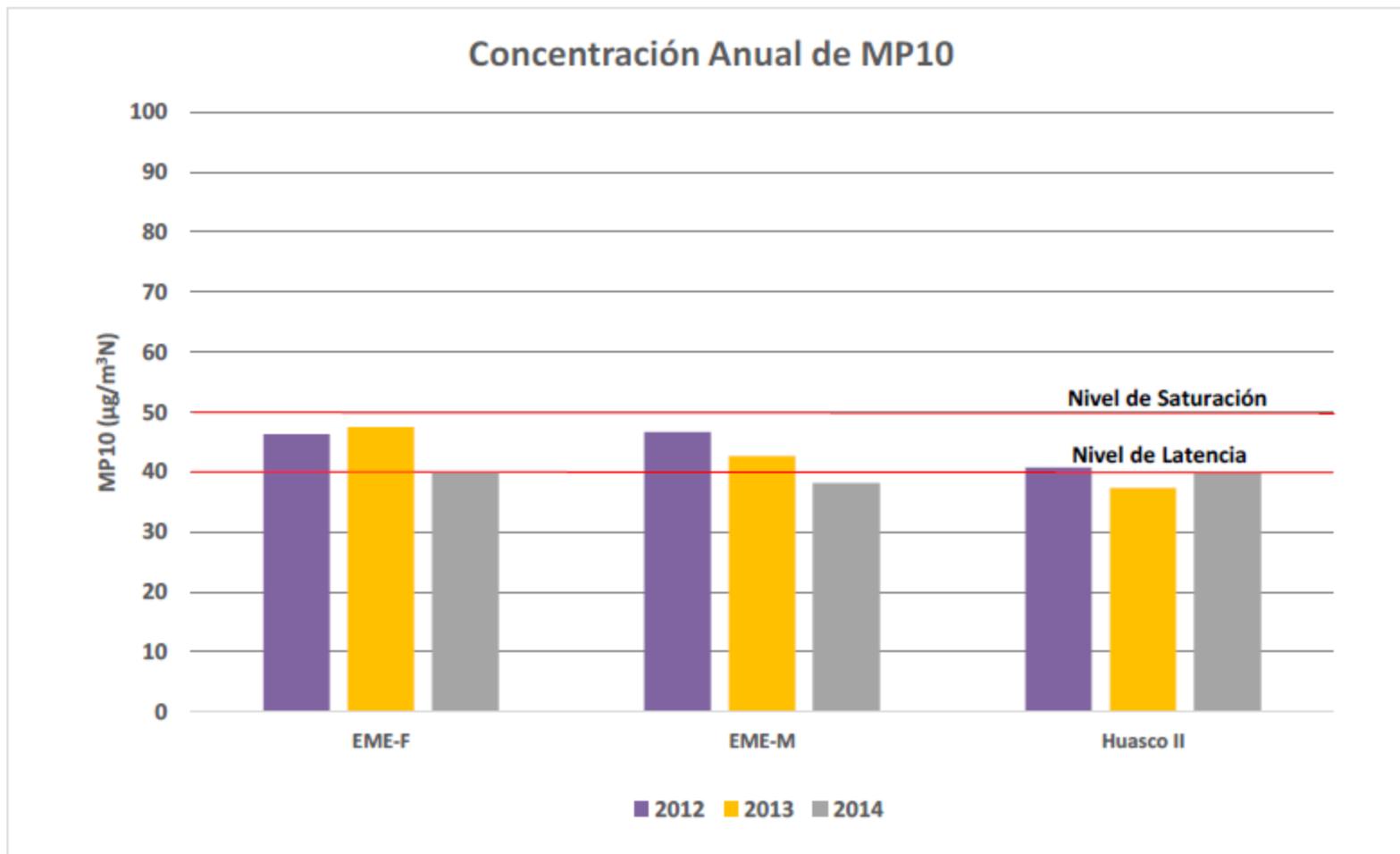


Gráfico 2 Concentración anual de MP10 por año y estación

Limites de Emisión mg/Nm³ (artículo 4) Norma Termoeléctrica

Combustible	MP		SO ₂		NO _x	
	Existentes	Nuevas	Existentes	Nuevas	Existentes	Nuevas
Sólido	50	30	200	200	400	200
Líquido	30	30	30	10	200	120
Gas	-	-	-	-	50	50

Limites de Emisión Fuentes nuevas o existentes que usen Carbón o Pecoke mg/Nm³

Combustible	Hg
Carbón o petcoke	0,1