



**Análisis General de Impacto Económico y Social del
Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad
Primaria de MP10**

Documento Preparado Por:
División de Estudios
Departamento de Economía Ambiental
Ministerio del Medio Ambiente

Santiago, Marzo 2012

Índice de Contenidos

ÍNDICE DE CONTENIDOS	3
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES.....	6
3. IMPACTOS DE LAS DIFERENTES FRACCIONES DEL MATERIAL PARTICULADO EN LA SALUD.	7
4. REVISIÓN DE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL CON RESPECTO A NORMAS DE CALIDAD DE MATERIAL PARTICULADO	8
5. SITUACIÓN ACTUAL DEL MATERIAL PARTICULADO EN CHILE.	9
5.1 EFECTO DE LA NORMA ANUAL DE MP10 EN LAS CONCENTRACIONES DE MP2,5	9
6. INDICADORES ECONÓMICOS SEGÚN ESCENARIOS DE CUMPLIMIENTO DE NORMA11	
7. CASOS DE MORTALIDAD A LARGO PLAZO SEGÚN ESCENARIOS DE CUMPLIMIENTO DE NORMA.....	15
8. CONCLUSIONES	16
9. REFERENCIAS.....	17
10. ANEXO.....	18

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Concentraciones de MP2,5 que resultarían al cumplir con la norma actual de MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).	10
Gráfico 2: VP del Beneficio Neto (MMUSD) según escenarios de implementación de norma de MP10 para el periodo de implementación 2012-2021 con su respectivos percentiles 5 y 95. Valor Norma MP2,5 = $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	12
Gráfico 3: Evolución del Material Particulado Respirable Fracción Fina y Gruesa, Red MACAM (1989 – 2010)	13
Gráfico 4: Costo y Beneficio total de cumplimiento de la norma de MP10 y MP2,5, versus la concentración promedio nacional de MP2,5, para el año 2012. (Millones de US\$).....	14
Gráfico 5: Casos de mortalidad a largo plazo y concentración de promedio MP2,5 a nivel país para el periodo 2012-2021	15

Índice de Tablas

Tabla 1. Estudios epidemiológicos disponibles para mortalidad de largo y corto plazo	7
Tabla 2. Valor Presente de Costos y Beneficios, Beneficio Neto y Razón Beneficio Costo según zona del país para el periodo 2012-2021 (Millones de US\$). Valor Norma MP2,5 = $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	11

1. Introducción

El presente documento se elabora como requisito del proceso de revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado (MP10), siguiendo lo establecido en la Ley de Bases Generales para el Medio Ambiente (Ley N°19.300) y en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión (Decreto N° 93 de 1995) el cual establece en su Artículo 15, que una vez “Elaborado el anteproyecto de norma, el Director encargará un análisis general del impacto económico y social (AGIES) de la o las normas contenidas en dicho anteproyecto.”

El proceso de revisión de la presente norma se inició el día 13 de enero de 2010, bajo resolución Exenta N° 21 de la Directora Ejecutiva de CONAMA actual Ministerio de Medio Ambiente. La presentación del anteproyecto se realizó el día 2 de noviembre de 2011 a través de Res. Exenta N°1309, publicándose en el Diario Oficial el día 15 de noviembre de 2011 y con fecha 20 de noviembre, en el diario de circulación nacional dándose inicio al proceso de consulta pública comprendido entre los días 21 de noviembre y 13 de febrero de 2012.

Dado que las normativas para el Material Particulado fino 2,5 (MP2,5) y Material Particulado 10 (MP10) se encuentran íntimamente ligadas, debido a que el segundo contaminante contiene al primero, el presente proceso de revisión ha tomado en consideración todos los antecedentes recopilados durante la elaboración de la norma de calidad primaria de MP2,5. Siendo el principal insumo para la elaboración del presente AGIES el Estudio “Relación de la norma de calidad primaria MP2,5 con la norma de calidad primaria de MP10” realizado el año 2010 por el Dr. Luis Cifuentes a solicitud de la ex CONAMA.

En el Capítulo 2 del presente informe se presentan los antecedentes de la revisión de norma, junto con un resumen de los principales cambios efectuados en el anteproyecto de norma, los que originan la realización del presente análisis.

En el Capítulo 3 y 4 se presentan los antecedentes de los impactos de las diferentes fracciones del material particulado en la salud y una revisión bibliográfica con respecto a la normativa internacional existente para regular el material particulado.

El Capítulo 5 presenta la situación del país con respecto a los niveles que presenta de material particulado y los efectos de la norma anual de MP10 sobre las concentraciones de MP2.5.

El Capítulo 6 expone sobre los indicadores económicos según escenarios de cumplimiento de la norma, para finalizar con el Capítulo 7 relacionado con los casos de mortalidad a largo plazo según escenarios de cumplimiento de la norma.

2. Antecedentes

Internacionalmente, son reconocidas dos medidas de diámetro del material particulado objeto de regulación: el MP10 y MP2,5. En el MP10, se puede distinguir una fracción gruesa, entre 2,5 y 10 micrones y una fracción fina, que considera las partículas menores a 2,5 micrones (conocido como MP2,5). La fracción fina, está compuesta por partículas suficientemente pequeñas, para penetrar en las vías respiratorias hasta llegar a los pulmones y los alvéolos¹. La evidencia científica ha mostrado que la exposición al material particulado suspendido en el aire tiene efectos perjudiciales para la salud de las personas, tanto en los países desarrollados como en desarrollo, existiendo una creciente evidencia de que las partículas más finas del material particulado (MP2,5) tienen un impacto mayor en la salud (DICTUC 2009).

La fracción gruesa y la fracción fina del MP10 presentan diferencias en su origen, mecanismos de formación, en las fuentes emisoras, en la composición química y en su comportamiento en la atmósfera. En ese contexto, las principales fuentes del MP2,5 son las fuentes móviles, procesos industriales, la combustión de biomasa, tal como la calefacción residencial a leña, quemas agrícolas, forestales y emisiones de amonio de las operaciones agrícolas. Las fuentes más comunes de la fracción gruesa del MP10 son el polvo resuspendido en la agricultura, minería, carreteras sin pavimentar y las actividades de construcción, también proviene de fuentes biológicas, el polen, fracciones de bacterias y a partir de la evaporación de gotas de agua de mar.

En cuanto a la regulación para el material particulado, mediante el DS N°59/98 se dictó la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. Tres años más tarde se promulgó el DS N°45/01 el cual establece que a contar del 1° de enero del año 2012, la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, será de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 24 horas, salvo que a dicha fecha haya entrado en vigencia una norma de calidad ambiental para Material Particulado Fino MP2,5, en cuyo caso se mantendrá el valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Mediante DS N°12, de fecha 18 de enero de 2011 se cuenta a nivel país con una Norma de Calidad Primaria para MP2.5 cuyos límites establecidos entraron en vigencia a contar del 1° de enero de 2012 estableciéndose una norma diaria de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y una norma anual de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ante este escenario regulatorio para el Material Particulado fino y debido a que el Reglamento² que fija el procedimiento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, menciona que éstas deben ser revisadas a lo menos cada 5 años, se ha llevado a cabo el proceso de revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10. Las principales modificaciones dentro del anteproyecto son; Derogación de la norma anual MP10 (se mantiene sin modificación la norma diaria en 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$); se establece un plazo de 3 años para la entrada en vigencia de esta modificación, de forma tal de hacerse cargo de la transición en zonas con planes por MP10 anual; Adecuación de la

¹ Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA): www.epa.gov/oar/particlepollution/basic.html
Cifuentes, L. (2010). Relación de la norma de calidad primaria MP 2,5 con la norma de calidad primaria de MP 10

² D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, artículo 36°

norma a la nueva institucionalidad y homologación del contenido de la norma a la recientemente publicada norma MP2.5.

3. Impactos de las diferentes fracciones del material particulado en la Salud.

Los estudios de los impactos del material particulado en la salud han estado determinados, en gran medida, por los datos de concentraciones ambientales disponibles. Hasta hace un tiempo se medía normalmente sólo el MP10 y, únicamente en algunos casos (generalmente de investigación) se medían otras fracciones más pequeñas o componentes elementales de las partículas. Esto ha ido cambiando, y crecientemente se mide en forma rutinaria el MP2.5 y MP10-2.5. Por esto, los estudios que han investigado el impacto diferencial de las fracciones del MP tienden a ser recientes, aunque su número va en aumento.

Debido a lo limitado de los antecedentes nacionales, se prefirió tomar como referencia los antecedentes internacionales que cuentan con un nivel más alto. En particular la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos (USEPA) ha encargado desde hace años numerosas investigaciones, que han permitido determinar los diferentes tipos de impactos, de las distintas fracciones de MP y considerando una exposición tanto a corto como a largo plazo. (DICTUC 2010)

La siguiente tabla, extraída del informe de DICTUC (2010), resume las conclusiones de la USEPA respecto a la información disponible sobre impacto del material particulado en mortalidad de corto y largo plazo.

Tabla 1. Estudios epidemiológicos disponibles para mortalidad de largo y corto plazo

Exposición	MP10	MP2,5	MP10-2,5	Ultra fina
Corto Plazo	Suficiente	Suficiente	Sugerente	Inadecuada
Largo Plazo	Sugerente	Suficiente	Inadecuada	Inadecuada

Fuente: USEPA (2008)

En la Tabla 1 se observa que los estudios epidemiológicos disponibles en la actualidad revelan que la evidencia actual es inadecuada para determinar si existe una relación causal entre la exposición de largo plazo y la mortalidad, para la fracción gruesa MP10-2,5. Por su parte, en el caso de corto plazo la información es sólo sugerente, ya que algunos estudios sugieren asociación entre MP10-2,5 y eventos de mortalidad aguda y otros no, por lo que se requiere mayor investigación para dilucidar una posible relación causal.

En cuanto a la exposición de largo plazo a la fracción gruesa, la evidencia sobre los efectos perjudiciales a la salud es reciente, y dado que resulta inadecuada para sugerir una asociación entre ésta y los efectos sobre la salud de las personas, el año 2006 la USEPA revocó la norma anual de MP10, manteniendo su norma diaria.

Es importante mencionar que la evidencia para la exposición a MP2,5 tanto de corto como largo plazo es suficiente para concluir que existe una relación causal.

4. Revisión de la Experiencia Internacional con respecto a normas de calidad de material particulado

A partir de la revisión bibliográfica se puede observar que la normativa para el control del material particulado evoluciona desde la regulación de Partículas Totales Suspendidas (PTS) a MP10 y posteriormente a la fracción fina del material particulado cuando a comienzos de los años 90 la USEPA decide estudiar una norma para MP2,5. Este hecho marca una pauta en la materia ya que otros estados y organizaciones de diversas partes del mundo comenzaron a seguir sus pasos. Una revisión de la literatura muestra que, después de Estados Unidos, Australia, Canadá, México y Ecuador han dictado estándares para MP2,5. Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) actualizó sus guías para este contaminante el año 2005 (DICTUC 2010).

Excepcionalmente algunos países como Estados Unidos, Canadá y Perú han decidido dejar fuera niveles de norma anuales de MP10. En el caso de Estados Unidos, el año 2006 se derogó la norma anual de MP10 por considerar que no existe evidencia científica suficiente con respecto a los efectos negativos de la exposición a largo plazo de este contaminante³ (DICTUC 2010)

En Estados Unidos, los primeros esfuerzos de control del material particulado se centraron en la reducción de las partículas de mayor tamaño. Como resultado, en el año 1971 este país estableció su primera normativa de calidad del aire, la que fijó estándares para las PTS. En el año 1987 esta normativa fue modificada estableciendo un estándar para regular las partículas inhalables menores o iguales a 10 micrómetros. Posteriormente, a finales de la década de los 90, el foco de la normativa se trasladó a la fracción fina del material particulado de acuerdo a la evidencia científica disponible que muestra una correlación significativa entre el aumento de la mortalidad y los niveles de concentración del MP2.5⁴. Ver anexo N°3 Información gráfica sobre evolución de la normativa para Material Particulado en Estados Unidos.

El motivo de la derogación de la norma anual de MP10 por parte de Estados Unidos se debió a la incorporación de la norma para MP2,5 tanto diaria como anual, la que permitía proteger a la población de la exposición al material particulado fino, y a que las normas para el MP10 debían estar basadas en la evidencia de daño a la salud provocada por el material particulado grueso (MP10-2.5).

En el caso de la Unión Europea, la preocupación por controlar el material particulado comenzó con la implementación de estándares para el smog u hollín (black smoke), dictándose en el año 80 la primera normativa que establecía límites y guías de calidad ambiental para dióxido de azufre y PTS.

³ Información que puede ser revisada a través del siguiente documento 40 CFR Part 50 National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter; Final Rule October 17, 2006

⁴ Para mayor información visitar <http://www.epa.gov/oar/particlepollution/basic.html>

En el año 1996, se dicta la Air Quality Framework Directive, que definió los principios básicos de cómo debería ser evaluada y gestionada la calidad del aire en los países miembros, incluyendo los contaminantes cuyos estándares serían desarrollados. Posteriormente se promulgan una serie de normativas enmarcadas bajo esta Directiva Marco, que establece los límites para los contaminantes criterios. La primera de ellas, Directiva 99/30/CE, establece límites para las concentraciones de MP10 anual y diario (24 horas), la cual ha sido actualizada en varias oportunidades siendo su última actualización el año 2008 (Directiva 2008/50/CE). Con respecto al enfoque adoptado por esta normativa es importante destacar que la Unión Europea ha regulado los distintos contaminantes criterio bajo una única normativa con el objetivo de facilitar la implementación de la legislación de calidad del aire por parte de los países miembros (DICTUC 2010).

En el anexo N°1 se pueden revisar los valores otorgados para el Material Particulado en cada uno de los países mencionados en el presente capítulo.

5. Situación Actual del Material Particulado en Chile.

Chile se caracteriza por una situación diversa con respecto a los niveles de material particulado que varía de acuerdo a la zona del País. En la zona Norte de Chile, la fracción gruesa es el componente predominante del material particulado, la razón entre la fracción fina y la fracción gruesa para esta zona presenta valores entre 0.06 y 0.36, en cambio la razón entre estas fracciones en la zona Central es cercana a 0.5. En la zona Sur, la situación es inversa a lo que ocurre en el Norte del País: la fracción fina es la que predomina en la composición del material particulado con una razón cercana a 0.7, para la ciudad de Talca esta relación puede llegar a ser 0.9 en el percentil 98 de las concentraciones diarias. Por lo tanto la razón obtenida para la zona Sur, de acuerdo a los datos disponibles, presenta valores entre 0.52 y 0.9. Es importante destacar que este valor resulta mayor en período de invierno en que la fracción fina aumenta por el uso de leña en la región.

El análisis para el MP2,5 refleja que la totalidad de las áreas para las que se tienen mediciones, presentan concentraciones anuales superiores al nivel propuesto por la Organización Mundial de la Salud -OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

5.1 Efecto de la norma anual de MP10 en las concentraciones de MP2,5

Al cumplir la norma de MP10 se reducen también las concentraciones de MP2,5. La magnitud de estas reducciones depende de las particularidades de la localidad, de la relación entre la fracción fina y gruesa del MP, y también, de los costos de reducción de las fuentes emisoras.

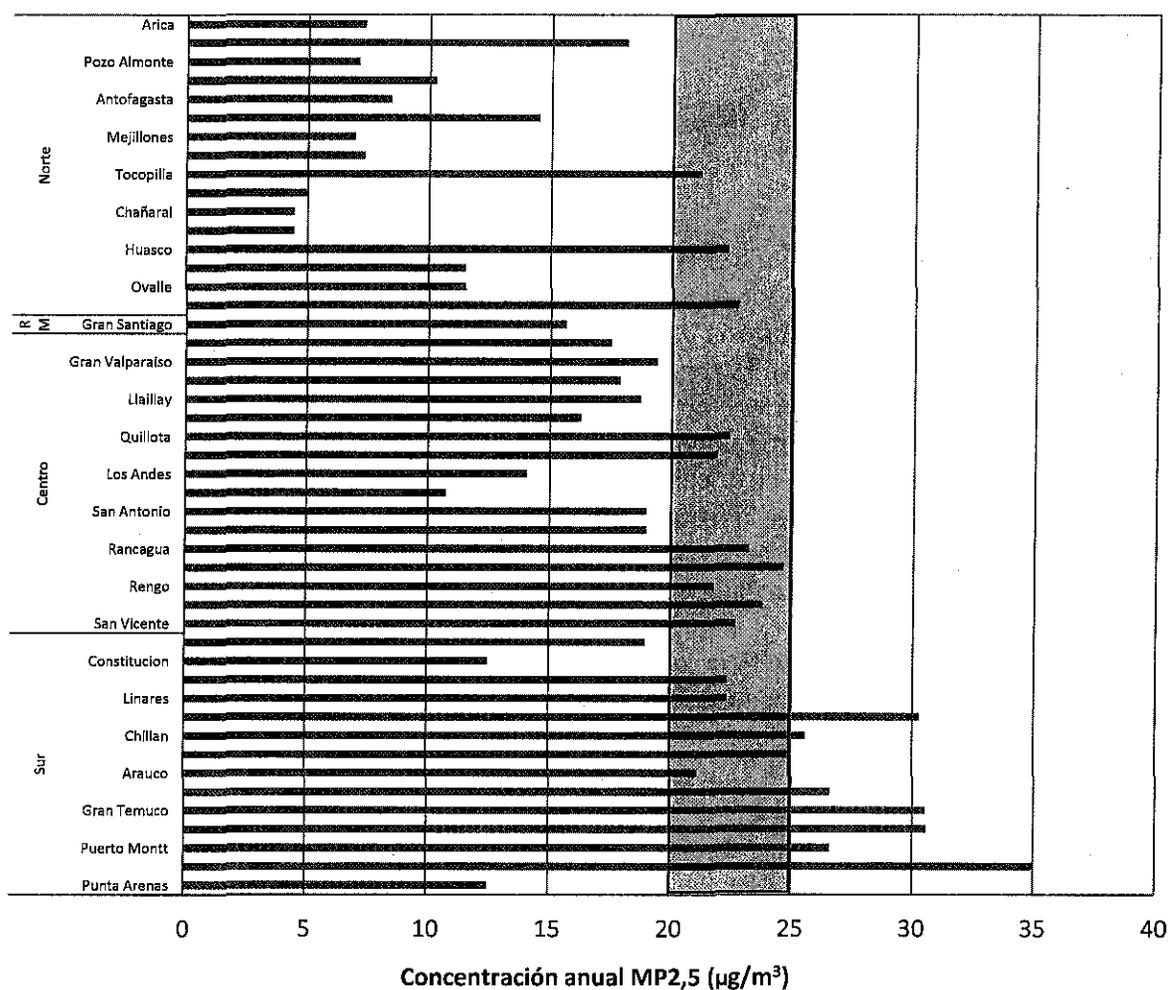
El gráfico 1 muestra las concentraciones de MP2,5 que resultarían en la situación con norma anual de MP10 = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y norma diaria MP10 = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ al año 2012. Se destacan aquellas ciudades con valores en el rango de 20 a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP2,5. Los resultados varían según la zona del país. En la zona norte, donde predomina la fracción

000252 VTA

gruesa del MP, sólo tres ciudades superarían los $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y del resto sólo una superaría $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP2,5. En este caso es claro que la norma de MP2,5 no tiene un efecto relevante.

En la zona sur la situación es opuesta. Se observa que la mayoría de las ciudades del sur superarían los $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y cerca de la mitad los $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Lo anterior resalta la predominancia de la fracción fina del material particulado frente a la fracción gruesa en esta zona del país. La norma de MP2,5 tiene un efecto importante en este caso. En la zona central casi todas las ciudades se encuentran sobre los $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y muchas de ellas se sitúan entre los 20 y $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP2,5. En este caso también la norma de MP2,5 tendría un efecto importante.

Gráfico 1: Concentraciones de MP2,5 que resultarían al cumplir con la norma actual⁵ de MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Fuente: Cifuentes (2010)

⁵ Corresponde a la norma actual tanto diaria como anual, considerando como norma diaria MP10 = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, este valor se aplicaría si no entrará en vigencia la normativa para MP2,5.

6. Indicadores económicos según escenarios de cumplimiento de norma

La siguiente tabla muestra los principales indicadores económicos por zona del país para el periodo 2012 – 2021 según escenario de vigencia de la norma anual actual de MP10 y asumiendo el cumplimiento de la norma anual de MP2,5 de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla 2. Valor Presente de Costos y Beneficios, Beneficio Neto y Razón Beneficio Costo según zona del país para el periodo 2012-2021 (Millones de US\$). Valor Norma MP2,5 = $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zona	Valor Norma MP10	VP Beneficios (MMUSD)	VP Costos (MMUSD)	Ben Neto (MMUSD)	Razón B/C
Norte	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	98	44	54	2,2
	Sin Norma	63	32	32	2,0
Centro	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	551	3.940	-3.380	0,1
	Sin Norma	550	2.880	-2.330	0,2
Gran Santiago	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.600	4.780	15.800	4,3
	Sin Norma	15.100	1.120	14.000	4,4
Sur	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.450	539	3.910	8,3
	Sin Norma	4.450	538	3.910	8,3
Total	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25.700	9.300	16.400	2,8
	Sin Norma	20.100	4.580	15.600	3,4

Fuente: Elaboración propia a partir de Cifuentes (2010). Tasa de descuento 6%. 1US\$=517 CLP\$

Nota: Concentración MP2,5 calculada como un promedio ponderado por población de las ciudades analizadas. Tasa de descuento 6%. 1US\$=517 CLP\$. Valor de norma diaria de MP10 = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (situación base) y $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (con alternativas de norma de MP_{2,5}). Valores con 3 cifras significativas. Los valores corresponden al percentil 50.

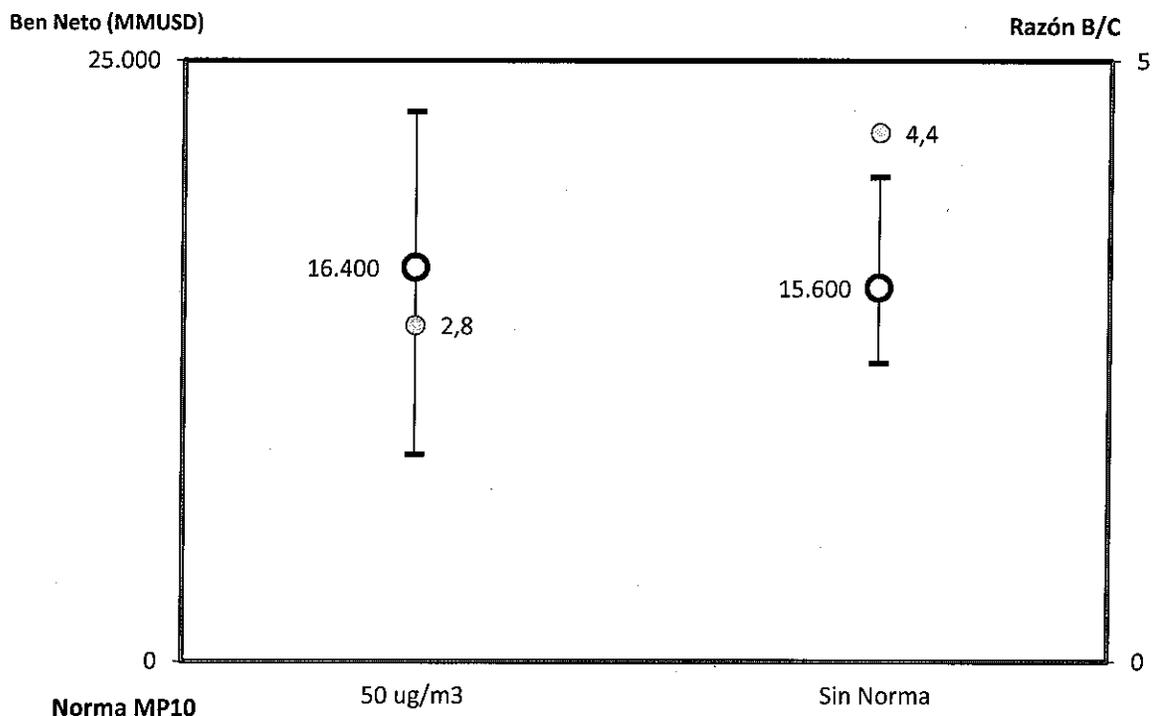
Para la zona norte la derogación de la norma anual de MP10 implica una disminución del beneficio neto en 22 MMUSD y una leve disminución de la razón beneficio costo en 0,2. Para la zona centro la derogación resulta en una disminución de costos mayor a la disminución de beneficios, lo que redunda en una mejora en la razón beneficio costo.

A su vez, para el Gran Santiago existiría una disminución de beneficios y simultáneamente una disminución de costos, lo que resulta en una baja del beneficio neto pero en un alza importante de la razón beneficio costo. Esto se puede explicar por una leve disminución de las exigencias en reducción de MP2,5 debido a la alta exigencia implícita de la norma anual de MP10 en las concentraciones de MP2,5.

Para la zona sur los valores se mantienen prácticamente constantes, debido a que la mayor proporción del MP10 corresponde a fracción fina, por lo que la norma activa correspondería a la norma de MP2,5.

A nivel país la derogación de la norma anual de MP10 resulta en una disminución del beneficio neto en 800 MMUSD y en un aumento de la razón beneficio costo de 2,8 a 4,4. El siguiente gráfico representa el valor presente del beneficio neto con sus respectivos intervalos de confianza y la razón beneficio costo a nivel país de las diferentes alternativas en evaluación.

Gráfico 2: VP del Beneficio Neto (MMUSD) según escenarios de implementación de norma de MP10 para el periodo de implementación 2012-2021 con su respectivos percentiles 5 y 95. Valor Norma MP2,5 = 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



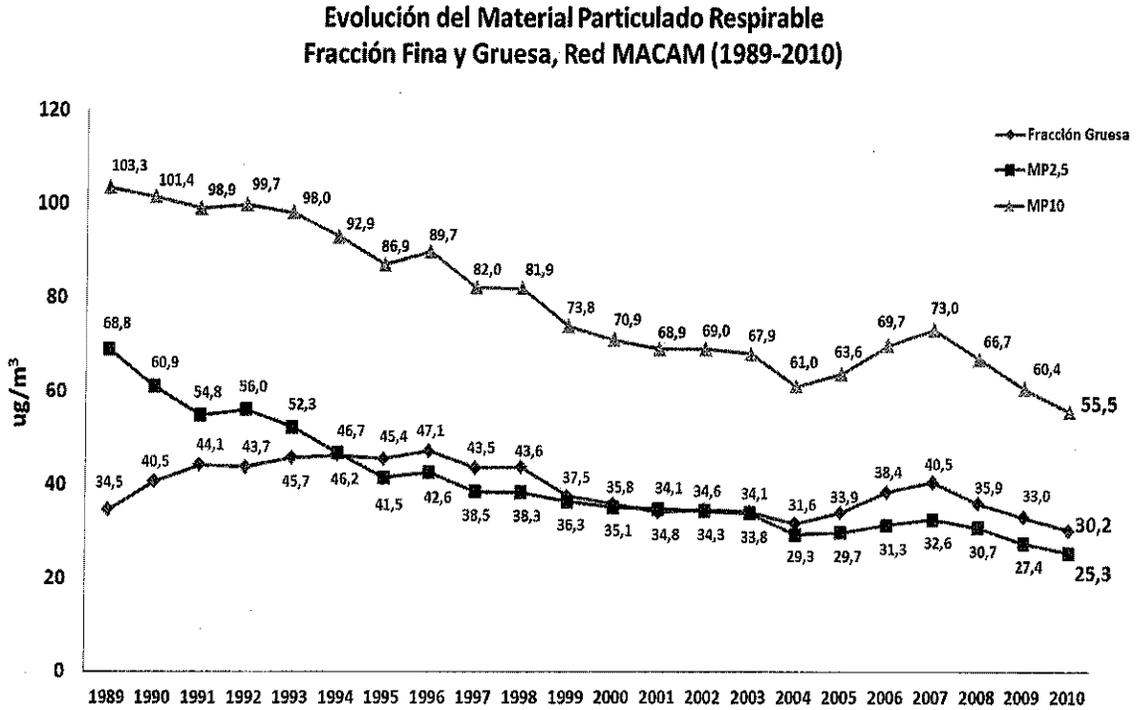
Fuente: Elaboración propia a partir de Cifuentes (2010)

Aun cuando no se grafican los intervalos de confianza para la razón beneficio costo, los resultados sugieren una diferencia significativa entre ambas situaciones. Esta diferencia en eficiencia del gasto es esperable debido a que los recursos se focalizarían en aquellas medidas que apuntan a reducir el MP2,5, contaminante al que se ha identificado como causante de la mayor parte de los daños a la salud de la población.

Respecto al beneficio neto, aunque el percentil 50 disminuye en aproximadamente 800 millones de dólares, el traslape de los intervalos de confianza sugiere que la diferencia entre ambas situaciones no es significativa, pues como se estableció anteriormente, esta pérdida social sólo se materializaría si fuera posible alcanzar los niveles exigidos por la norma de MP10, situación que no sucede en la realidad, lo anterior se observa en el siguiente gráfico,

donde se presenta la evolución de las fracciones fina, gruesa y MP10 total para las tres estaciones que actualmente cuentan con información histórica de la Red MACAM-1 (Las Condes, La Paz y Parque O'Higgins).

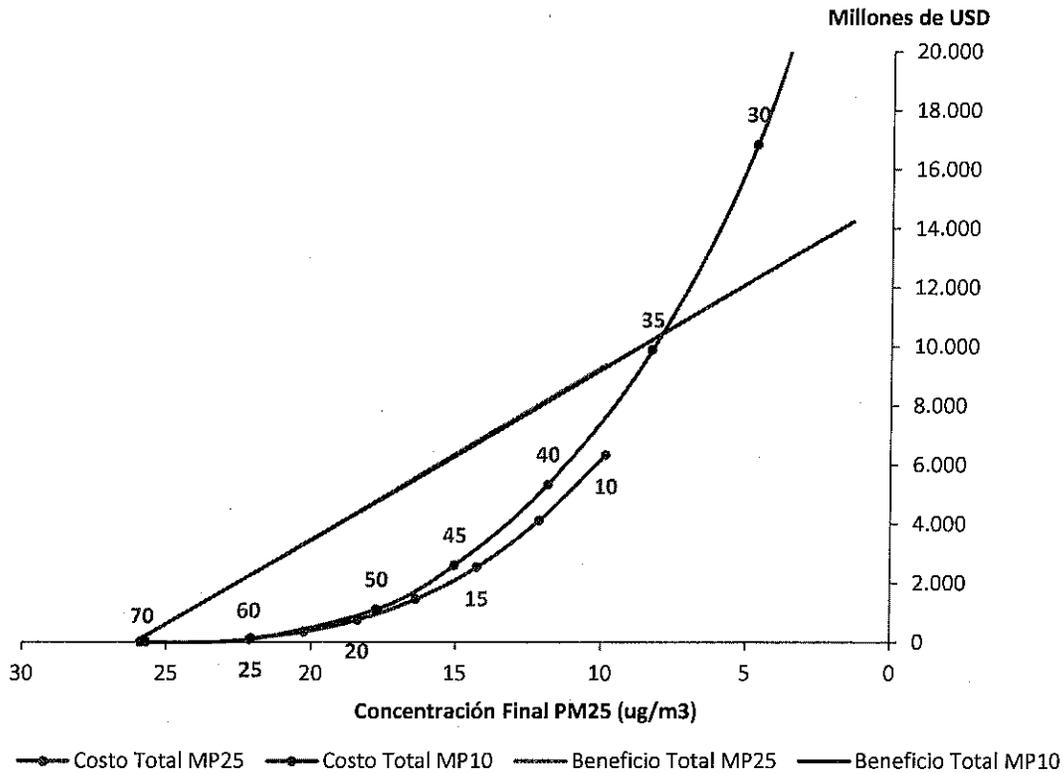
Gráfico 3: Evolución del Material Particulado Respirable Fracción Fina y Gruesa, Red MACAM (1989 – 2010)



Fuente: Oficina de Asuntos Atmosféricos. Ministerio de Medio Ambiente.

En cuanto a los costos y beneficios asociados a la aplicación de cada norma. El siguiente gráfico muestra el costo y beneficio total para los diferentes niveles de aplicación de una norma de MP10 o de MP2,5 en forma independiente, versus la concentración promedio de MP2,5 lograda en el país (ponderada por población expuesta). Como es posible observar, el costo marginal de reducción aumenta a medida que se requiere alcanzar una meta de calidad del aire más exigente. Adicionalmente, el costo de lograr una cierta concentración de MP2,5 es mayor cuando se aplican medidas diseñadas para cumplir la norma de MP10.

Gráfico 4: Costo y Beneficio total de cumplimiento de la norma de MP10 y MP2,5, versus la concentración promedio nacional de MP2,5, para el año 2012. (Millones de US\$).



Fuente: Cifuentes (2010)

Nota: Los números en gris corresponden al nivel de norma anual del contaminante respectivo.

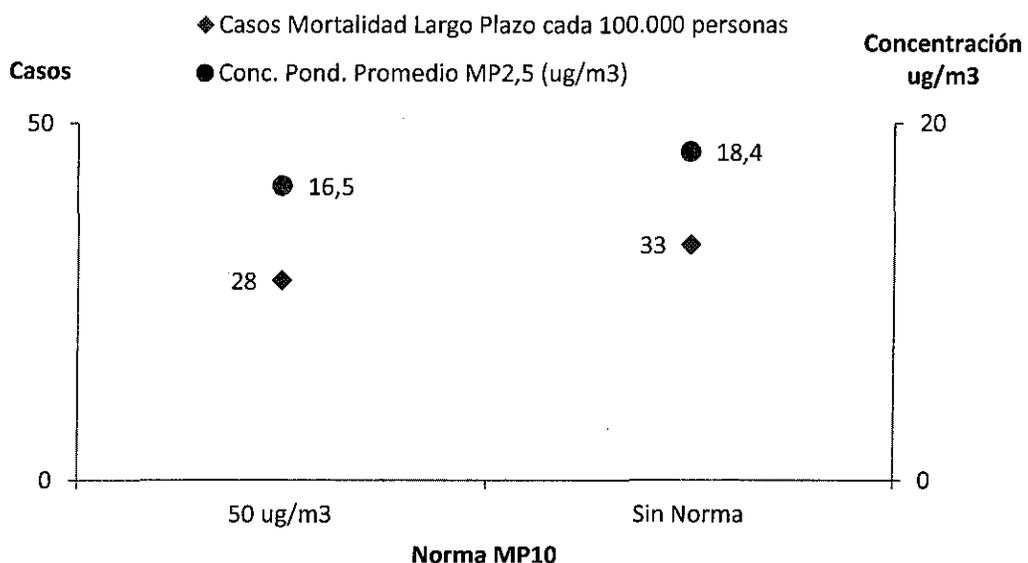
Del gráfico se desprende que lograr la norma anual para MP10 de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (únicamente normando MP10), tiene un costo anual (en 2012) de 1.108 MMUSD, y resulta en una concentración promedio (ponderada por población) de MP2,5 igual $17,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Por otra parte, cumplir con la norma anual de MP2,5 de forma aislada (sin la norma de MP10 anual), resulta en un costo de 757 MMUSD, y en una concentración promedio de MP2,5 igual $18,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lo anterior muestra que aplicar en forma independiente la norma anual de MP2,5 resulta en una concentración promedio de MP2,5 que es mayor en $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que la concentración de MP2,5 resultante de aplicar en forma independiente la norma anual para MP10. Por su parte, los costos de implementar sólo la norma anual de MP2,5 son menores en 351 MMUSD que aplicar sólo la norma anual de MP10 (Cifuentes 2010).

7. Casos de mortalidad a largo plazo según escenarios de cumplimiento de norma

Los efectos en casos de mortalidad a largo plazo varían según escenario de cumplimiento de norma. A continuación se presentan gráficamente dos escenarios que ayudan a visualizar este hecho, el primero considera la aplicación de la norma anual de $MP_{10} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mientras el segundo no contempla la aplicación de esta norma. Ambos casos se plantean sobre la base de la aplicación de la norma anual de $MP_{2,5} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En el gráfico se muestra el número de casos de mortalidad a largo plazo por año cada 100.000 personas y la concentración promedio de $MP_{2,5}$ ponderada por población a nivel país en el periodo 2012-2021 para las alternativas en evaluación⁶:

Gráfico 5: Casos de mortalidad a largo plazo y concentración de promedio $MP_{2,5}$ a nivel país para el periodo 2012-2021



Fuente: Elaboración propia en base a Cifuentes (2010)

El Gráfico 5 muestra que, en la situación que sólo contempla norma anual $MP_{2,5} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se registra una mayor concentración promedio ponderada de $MP_{2,5}$, que supera en $1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a la concentración del caso en que se aplican tanto la norma anual de $MP_{2,5}$ como la norma anual de MP_{10} . En cuanto al riesgo de mortalidad a largo plazo, los casos cada 100.000 personas estimados aumentan de 28 a 33 al pasar de aplicar ambas normas anuales a aplicar sólo la norma anual de $MP_{2,5}$.

⁶ En este caso se considera como base la Norma anual de $MP_{2,5} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y sobre ella se realiza el ejercicio con y sin Norma anual de $MP_{10} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Los valores presentados resultan de suponer que las normas se cumplen en un 100%, sin embargo, la experiencia indica que cada vez es más complejo y costoso reducir concentraciones con medidas que apuntan a MP10, por lo que se hace menos probable obtener los beneficios de la alternativa con ambas normas en vigencia.

8. Conclusiones

La ventaja de regirse prioritariamente por la norma de MP2,5 es que centra los esfuerzos de control en la fracción del material particulado más agresiva para la salud de las personas. Esto se traduce en un aumento de la razón beneficio costo a nivel nacional. En el caso de la zona sur, las medidas de reducción para el MP10 ya apuntan al MP2,5. Por lo anterior, el ahorro de costos al enfocar las medidas al MP2,5 en esta zona del país es menor al esperado, en contraste a nivel nacional el ahorro de costos supera el 50%.

Actualmente, ya se cuenta con una norma vigente de MP2.5⁷ con un valor de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para cumplimiento de norma anual, lo que complementado con los demás antecedentes del estudio⁸ que sirvió como base para el presente análisis, permite determinar que los beneficios asociados al escenario con derogación de la norma anual de MP10 son del orden de los 20.100 millones de dólares, con un costo de 4.580 millones de dólares, resultando en un beneficio neto de 15.600 millones de dólares. Mientras los beneficios asociados al escenario sin derogación de la norma anual de MP10 son del orden de los 25.700 millones de dólares, con un costo de 9.300 millones de dólares, alcanzando un beneficio neto de 16.400 millones de dólares.

Según los resultados expuestos en el presente informe, la derogación de la norma anual de MP10 mejora el indicador de eficiencia en el uso de los recursos debido a una mayor razón beneficio costo que pasó de 2,8 a 4,4, asociada a una baja no significativa del beneficio neto total a nivel país.

Cabe señalar además, que el Programa de Aire Limpio del Ministerio de Medio Ambiente, que contiene las acciones de control de la contaminación atmosférica a nivel nacional, plantea focalizar la regulación sobre la fracción más dañina del Material Particulado, el MP2,5, respecto del cual existen antecedentes suficientes sobre sus efectos en la salud, tanto a la exposición de corto como largo plazo.

⁷ DS N°12/11 del Ministerio de Medio Ambiente Norma Primaria de Calidad del Aire para Material Particulado Fino Respirable MP2.5

⁸ Cifuentes, L. (2010). Relación de la norma de calidad primaria MP 2,5 con la norma de calidad primaria de MP 10.

9. Referencias

1. Cifuentes, L. (2010). Relación de la norma de calidad primaria MP 2,5 con la norma de calidad primaria de MP 10.
2. DICTUC (2009a) Análisis costo beneficio del plan de descontaminación de la región metropolitana. Santiago, Chile, CONAMA RM.
3. DICTUC (2009b) Antecedentes para el Análisis General de Impacto Económico y Social del Anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para PM2.5 (AGIES)
4. DICTUC (2010). Elementos para definir una Estrategia Nacional en la Gestión y Regulación de los Contaminantes Material Particulado Respirable (MP10) y Material Particulado Fino (MP2,5).
5. Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Organización Mundial de la Salud (OMS) año 2005
6. 40 CFR Part 50 National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter Final Rule Environmental Protection Agency October 2006
7. Sitio Web de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA): <http://www.epa.gov/oar/particlepollution/basic.html>
8. Provisional Assessment of Recent Studies on Health Effects of Particulate Matter Exposure National Center for Environmental Assessment Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency July 2006

10. Anexo

Anexo N°1: Resumen Normativa Internacional Material Particulado

País	PM10				PM2.5			
	Anual (ug/m3)	Diario (ug/m3)	Año Dictación	Entrada en Vigencia	Anual (ug/m3)	Diario (ug/m3)	Año Dictación	Entrada en Vigencia
EE.UU.	50	150	1997		15	65		1997
	Revocada	150	2006		15 ¹	35		2006
California, EE.UU.	20	50	2002	2003	12	35 ²	2002	2003
Canadá ³						30	2000	2010
Newfound y Labrador, Canadá	No hay	50	2004		No hay	25	2004	2004
Australia	No hay	50	1998	2008	8 ⁴	25 ⁴	2003	2004
Ecuador	50	130		2003	15	65 ⁵	2003	2003
México	50	120	2005	2005	15	65	2005	2005
	50	150	2001	2001	15 ⁶	65 ⁶	2001	2001
Perú						50	2008 ⁷	2010
						25	2008	2014
Suiza	20 ⁸	50	1998		No hay	No hay		
OMS	20	50		2005	10	25		2005
OI - 1	70	150			35	75		
OI - 2	50	100			25	50		
OI - 3	30	75			15	38		
Unión Europea	40	50	1999	2005	25		2008	2010 - 2015
					20		2008	2020
					Reducción de la Exposición: 0%-20% ⁹		2008	2020

1 Propuesta USEPA

2 No existe una norma diaria para PM2.5 en California, sin embargo la USEPA promulgó una norma diaria de 35 ug/m3 para el PM2.5

3 Los NAAQS establecen una norma anual y diaria para PTS de (70 y 120 ug/m3), dictada en 1997

4 Advisory Reporting Standards

5 Valor no podrá ser superado más de 2 veces en un año

6 Norma anual de PM2.5 a partir de 2010 será igual a la diaria.

7 Adicionalmente Suiza tiene norma anual para el plomo (500 ng/m3) y Cadmio en el MP10 (1.5 ng/m3). Media Aritmética

8 Adicionalmente tiene norma anual para el plomo (500 ng/m3) y Cadmio (1,5 ng/m3) en el PM10. Media Aritmética.

9 La norma de la UE adicionalmente establece un objetivo de reducción de la exposición de la población al PM2.5 al año 2020 de acuerdo al indicador de la exposición media (IEM)

IEM: Evaluado como concentración media móvil trienal, promedia en todos los puntos de muestreo establecidos.

Fuente: Estudio DICTUC 2010

Anexo N°2: Criterio Excedencia Normativa para el Material Particulado

País	PM10		PM2.5	
	Norma Anual	Norma Diaria	Norma Anual	Norma Diaria
EE.UU.		No exceder más de una vez en un año ¹	Promedio Trienal ²	P98 ³
California, EE.UU.	Promedio Anual	Promedio Diario	Promedio Anual ⁴	P98 ⁵
Canadá				P98 ⁶
Newfoundl y Labrador, Canadá ⁷				
Australia		No exceder más de 5 veces al año	Durante un año (Sin Límite)	Durante un día (Sin Límite)
Ecuador	Promedio Anual	No exceder más de 2 veces en un año	Promedio Anual	No exceder más de 2 veces en un año
México	Promedio Anual	P98	Promedio Anual	P98
Perú	Promedio Anual	No exceder más de 3 veces en un año		Promedio Diario
Suiza	Promedio Anual	No exceder más de una vez en un año ⁸		
OMS	Promedio Anual	No exceder más de 3 veces en un año ⁹	Promedio Anual	No exceder más de 3 veces en un año ⁹
Unión Europea ¹⁰	Promedio Anual	No exceder más de 35 veces al año		

* El criterio de excedencia indica que el valor del estadígrafo indicado en la celda no puede exceder el nivel de norma establecido

1 En un promedio de 3 años

2 Media de 3 años de los promedios ponderados anuales de las concentraciones de uno o múltiples monitores no deben exceder el nivel

3 Media de 3 años del P98 de las concentraciones de 24 horas

4 Promedio anual no podrá superar el nivel de norma

5 No existe una norma diaria para PM2.5 en California, sin embargo la USEPA promulgó una norma diaria para este contaminante y por tanto debe cumplir el criterio de excedencia exigido por la USEPA

6 Promediado para 3 años consecutivos

7 La norma 39/04 no especifica criterio de excedencia

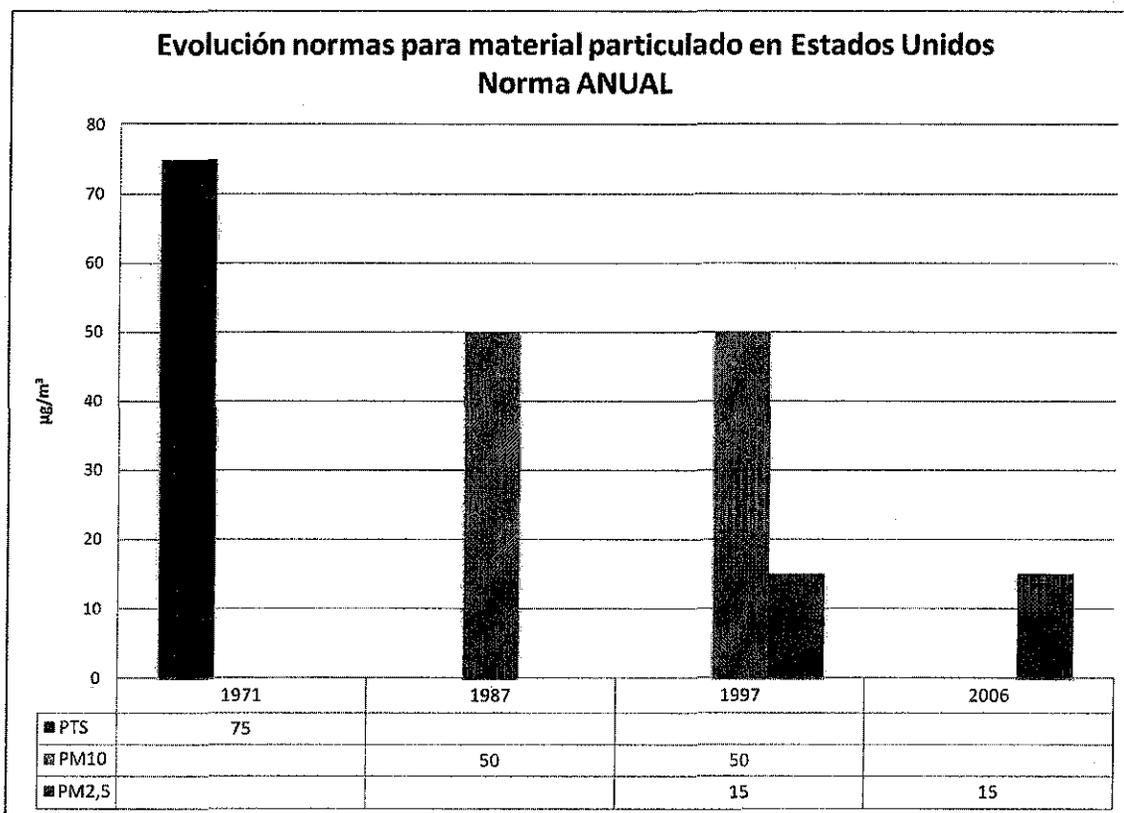
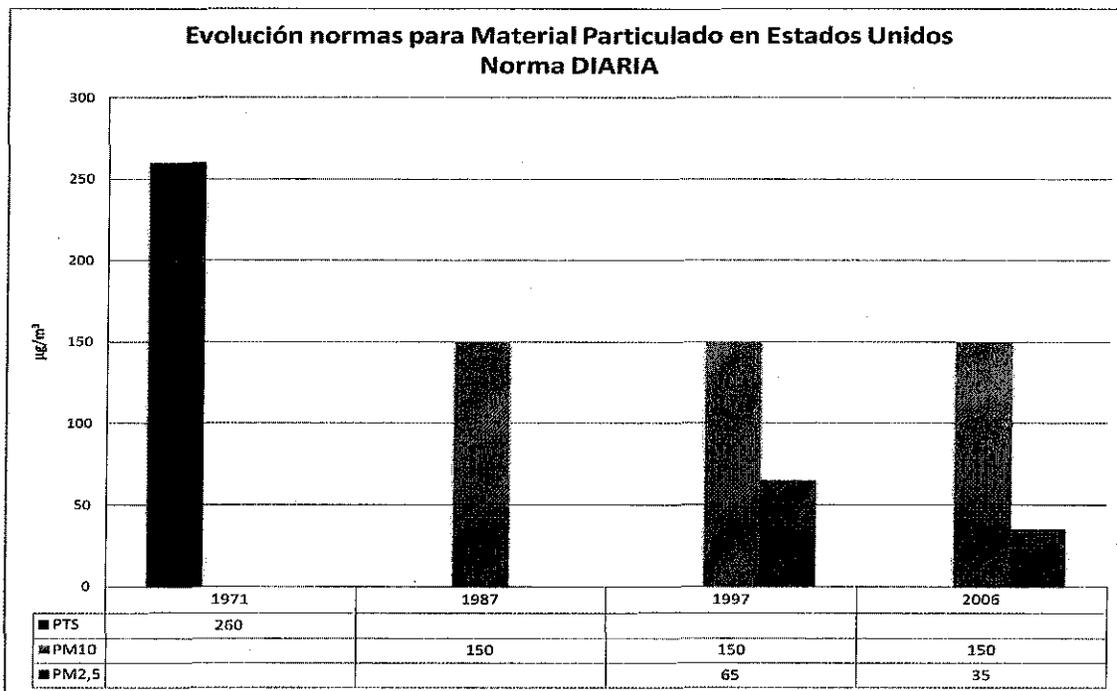
8 Promedio 24-hr

9 P99

10 No se especifica en la Directiva 2008/50/CE criterios de excedencia para el PM2.5

Fuente: Estudio DICTUC 2010

Anexo 3: Información gráfica sobre evolución de la normativa para Material Particulado en Estados Unidos.



Fuente: Oficina de Asuntos Atmosférica a partir de información recopilada en sitio web de USEPA



Ministerio del Medio Ambiente
Oficina de Información a la Ciudadanía

000258

MEMORANDUM N° 021/2012

DE : SRA. LORENA TRONCOSO TAMAYO
JEFA OFICINA DE INFORMACION A LA CIUDADANIA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

A : SR. MARCELO FERNÁNDEZ GÓMEZ
JEFE OFICINA ASUNTOS ATMOSFERICOS

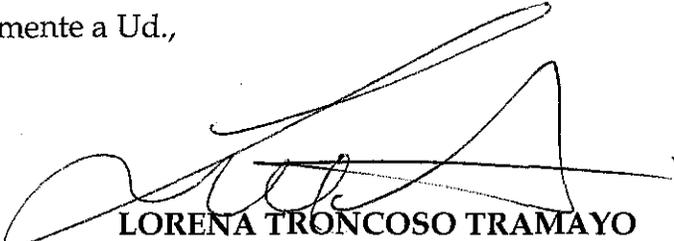
MAT. : Envía Informe Consulta Pública.

FECHA: Santiago, Marzo 22 de 2012.

De mi consideración:

Junto con saludarlo, tengo a bien enviar a Ud. copia del Informe Consulta Pública referida al "Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 - DS N°59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Dicho Informe se adjunta en forma Digital y papel.

Saluda cordialmente a Ud.,



LORENA TRONCOSO TRAMAYO
JEFA OFICINA DE INFORMACION A LA CIUDADANIA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

GMM/pdm

Cc:

- Archivo Oficina de Información a la Ciudadanía.
- Sr. Gabriel Mendoza M.

000259



INFORME CONSULTA PÚBLICA

**Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria
para Material Particulado Respirable MP10 - DS N°59/98 del
Ministerio Secretaría General de la Presidencia**

21 de Noviembre 2011 al 13 de Febrero 2012

**Unidad de Participación Ciudadana
Oficina de Información a la Ciudadanía, Marzo 2012**

PRESENTACIÓN

De acuerdo a la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente, el Ministerio del Medio Ambiente es la institución encargada de dictar las normas de calidad ambiental y de emisión, así como el establecimiento de planes de prevención o descontaminación ambiental. También, le corresponde al Ministerio fomentar y facilitar la participación ciudadana en la formulación de políticas y planes, normas de calidad y de emisión.

El sentido de la Participación Pública es abrir un espacio para que los diversos sectores de la comunidad nacional puedan presentar sus aportes, antecedentes, y observaciones a las normas, las que serán consideradas (en caso de ser oportunas) en el proceso de elaboración o revisión.

Publicado un anteproyecto de Norma Ambiental o Plan de Prevención o Descontaminación en un Diario de circulación nacional, al siguiente día hábil se inicia el proceso de consulta Pública la cual se extiende por 60 días hábiles.

En estos momentos es cuando el ministerio realiza el máximo esfuerzo, a través de los programas de participación ciudadana, por difundir, generar espacios de encuentro e instancias de discusión, instalar capacidades y recoger opiniones en torno al anteproyecto. Durante este período cualquier persona u organización puede enviar sus observaciones, antecedentes, consultas y/o comentarios por escrito a través de la SEREMI correspondiente a su región, o en el sitio web del ministerio.

Las observaciones que se reciban durante esta Consulta, serán estudiadas por el Ministerio del Medio Ambiente, organismo que informará a las personas que participaron sobre la respuesta a sus observaciones. Estas respuestas estarán disponibles en el sitio web del Ministerio y en el expediente final de la Norma o Plan al final del proceso de elaboración de éste.

Una vez que se emite el Decreto Supremo que finalmente crea la Norma de Calidad Ambiental y/o de Emisión, las personas naturales o jurídicas tienen la oportunidad de reclamar la norma o el plan ya sea porque considere que no se ajustan a la Ley o que le causan perjuicio. Este procedimiento se efectúa ante el Juez de Letras competente en un plazo no superior a los 30 días a partir de la publicación del decreto en el Diario Oficial.

El periodo de consulta pública del Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 - DS N°59/98, se desarrolló entre los días 21 de Noviembre 2011 hasta el 13 de Febrero de 2012.

A continuación se presentan las actividades desarrolladas en el marco de la consulta pública del anteproyecto, actividades cuyo objetivo es informar y fomentar la participación informada de la ciudadanía en este proceso de consulta pública.

DESARROLLO CONSULTA PÚBLICA**A.- MEDIOS DE DIFUSIÓN ANTEPROYECTO DE NORMA**

Durante el proceso de Consulta Pública, se implementaron diversas medidas para la difusión del Anteproyecto de la Norma:

1. Nota y banner en la web institucional del ministerio para informar sobre el proceso de Consulta Pública del Anteproyecto de la Norma, en relación a plazos y mecanismos de participación ciudadana
2. Del mismo modo, en banner del proceso de consulta pública de este anteproyecto, se pone a disposición de la ciudadanía los siguientes documentos, posibles de bajar:
 - a. Resolución N°1309 Aprueba Anteproyecto de Revisión de Norma;
 - b. Expediente Folio N°1 al N°163;
 - c. Presentación Revisión Norma MP10 (MMA);
 - d. Presentación: Revisión Efectos de la fracción gruesa del MP sobre la salud (MINSAL);
 - e. Estudio: Efectos de la fracción gruesa del MP sobre la Salud (Dr. Claudio Vargas);
 - f. Presentación: Efectos de la fracción gruesa del MP sobre la Salud (Dr. Claudio Vargas)
3. Envío de Oficio de difusión a actores ciudadanos relevantes de la gestión ambiental, comunicando el inicio del proceso de Consulta Pública; los mecanismos y canales de participación; el acceso a la información relevante del anteproyecto; y la realización de talleres de difusión.
4. Desarrollo de 8 talleres de difusión en 7 regiones del país (focalizadas por la temática de la norma), cuyo objetivo principal es el de presentar y aclarar dudas en torno al Anteproyecto, así como dar a conocer los mecanismos y alcance de participación de la ciudadanía en este proceso de Consulta Pública
5. Presentación Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente

B.- CANALES PARA FORMULACIÓN DE OBSERVACIONES CIUDADANAS

Los canales dispuestos para facilitar la formulación observaciones o comentarios al anteproyecto en consulta, fueron:

Correo electrónico:
planesynormas@mma.gob.cl
Correo Postal a:
Oficina de Partes del Ministerio de Medio Ambiente, a nombre de: Sra. María Ignacia Benitez. Ministra del Medio Ambiente Teatinos 254. Santiago
Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente a nombre de SEREMI del Medio Ambiente de las regiones focalizadas (Antofagasta, Copiapó, Valparaíso, Metropolitana, Del Libertador Bdo. O`Higgins, Bio Bio y Temuco)

C.- TALLERES

Se desarrollaron ocho talleres en todo el proceso de consulta pública, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 1. Talleres de Participación Ciudadana al Anteproyecto de Norma

TERRITORIO FOCALIZADO (REGIÓN/ Comuna)	FECHAS TALLER(ES)	LUGAR	HORARIO	SECTORES CONVOCADOS E INFORMADOS DEL PROCESO	ASISTENTES
ANTOFAGASTA (Tocopilla)	12/01/2012	Salón Fabio Zañartu, Edificio Gobernación Provincial de Tocopilla, ubicado en calle 21 de Mayo N° 1645, Tocopilla	17:00 19:00	(59) Universidades, Servicios Públicos, Empresas, Organizaciones funcionales y territoriales, Comité Técnico PDA y Comité Ampliado PDA.	25
ANTOFAGASTA (Calama)	13/01/2012	Salón Auditorium, Inacap Sede Calama, ubicado en Avda. Granaderos N° 3250, Calama	15:00 17:00	(48) Centro de formación técnica, Servicios Públicos, Empresas, Organizaciones funcionales y territoriales, Mesa del Plan de Gestión PDA.	22
ATACAMA (Copiapó)	10/01/2012	Salón José Joaquín Vallejo del Gobierno Regional	09:30 11:30	(93) Gobierno Regional; Municipalidades; Empresas; ONG; Centros Académicos	21
VALPARAÍSO	16/12/2011	Hotel Marina del Rey, Viña del Mar	10:30 13:30	(113) Universidades; Escuela de Transporte; Asoc. De Buses y Camiones; ONG; Gobierno Regional; SS.PP con competencia ambiental; CCR; Asoc. De Industriales de Valparaíso	12
O'HIGGINS	06/12/2011	Salón de la Contraloría General de la República, ubicado en Gamero N°261, Rancagua	10:30 13:30	(52) Servicios Públicos; CPL regional; Alcaldes de Municipios de la Comuna; Federación Regional de Taxis Colectivos; Federación de Buses; Federación Buses Rural; Empresa Buses; Federación de Taxis Colectivos Rurales; AG Empresarios de taxis colectivos; AG de dueño de camiones de la VI región	12
BIO BIO	19/01/2012	Museo de Historia Natural- Maipú 2359 Concepción	15:00 18:00		0 Suspendida por baja convocatoria
TEMUCO	30/11/2011	HOTEL BAYERN, AV. ARTURO PRAT N° 146, TEMUCO	10:30 12:30	(94) Comité Operativo PDA; Alcalde de Temuco; Alcalde de Pedro Las Casas; Uniones Comunales de JJ.VV y de Adultos Mayores de comuna de Temuco y Padre Las Casas;	22
R.M	15/12/2011	Salón Intendencia Regional (Moneda esquina Morandé)	15:00 17:00	(636) Agrupaciones ciudadanas; Gremios; ONG; Consultores; Expertos y Centros Académicos; Municipalidades	17

DESCRIPCIÓN DE LOS TALLERES:

Respecto al desarrollo de los talleres de consulta pública del Anteproyecto de Norma, se puede mencionar la siguiente estructura en su realización:

- Los talleres se iniciaron con la bienvenida de la autoridad regional del Ministerio del Medio Ambiente, o su representante.
- Posteriormente, un profesional de la División de Educación Ambiental presentó el proceso de elaboración de las normas, su carácter participativo y cómo realizar observaciones al Anteproyecto.
- La exposición del Anteproyecto de Norma, en cuanto a objetivos, contenidos, etapas, entre otros aspectos, estuvo a cargo del Jefe de la Oficina de Asuntos Atmosféricos del Ministerio del Medio Ambiente o profesional designado de la misma Unidad
- Por parte de los asistentes, en general se observó un grato ambiente de participación, pues los presentes en los talleres se mostraron abiertos al diálogo y prestos a consultar las dudas y hacer comentarios.
- En cada taller se hace entrega de díptico infoeducativo sobre participación ciudadana en normas ambientales

D.- PRESENTACIÓN ANTE CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

El anteproyecto se presenta en tabla del Consejo sesión del 18 de enero de 2012

E.- RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES CIUDADANAS

En Anexo I, se encuentra el consolidado de observaciones recibidas dentro del proceso de consulta pública del Anteproyecto. A continuación se detallan las estadísticas generales de las mismas:

Tabla 2. Estadísticas Observaciones Consulta Pública

Total de observaciones recibidas	2
Cantidad de observantes (personas naturales)	2
Cantidad de observantes (personalidad jurídica)	0
Cantidad de observaciones ingresadas por correo electrónico	2
Cantidad de observaciones ingresadas por papel	0

F.- MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Se incluyen como medios de verificación los listados de asistencia de cada uno de los talleres desarrollados, así como fotografías, Invitaciones, programas asociados; listas de asistencia; publicaciones; folleto infoeducativo, presentaciones. Ver Anexo II.

000261 VTA

ANEXO I. CONSOLIDADO DE OBSERVACIONES

De: wilfredo castro [mailto:wilfredocastro.b@hotmail.com]

Enviado el: jueves, 09 de febrero de 2012 20:37

Para: Planes Normas

Asunto: observaciones al Anteproyecto

Observaciones e indicaciones al ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10 (DS N° 59/98 DE MINSEGPRES)
Resolución Exenta N° 1309 de Santiago, 2 de Noviembre del 2011.

De acuerdo a lo que me confiere la Ley 19300 modificada por Ley 20417 y en mi calidad de ciudadano natural, doy fe absoluta a mis observaciones, dado a que el presente Anteproyecto, nos entrega como Reglamento en Estudio, las pautas a nivel País, sin entregar información a la población sobre medidas correctivas en las instancias de ZONAS SATURADAS, donde el Ministerio de Salud con sus equipos médicos-científicos, más los profesionales Epidemiólogos, deberían investigar el efecto en la salud poblacional, paralelo a la violación de las normas de mediciones y parámetros permitidos respirables que causaron la saturación.

Cada problema ambiental en Chile es diferente; sin embargo, las tablas de mediciones son las mismas para todos en cuanto a ejercicios de cálculos. Existen centros poblados que necesitan además de las normativas, acciones especiales y de suma urgencia. Debemos todos apoyar este anteproyecto agregando las excepciones donde hayan instalaciones de Plantas Termoeléctricas y que usan combustibles fósiles y más aún, la ESCORIA de la segunda etapa de refinación del crudo, la que concentra el más alto índice de impurezas, tales como vanadio, níquel, azufre, boro, mercurio, etc., a esto le llaman carbón de petróleo (pet-coke).

El MP2,5 que es el más dañino al que se pretende normar a nivel País, no tiene relación alguna con lo antropogénico que motiva la acción natural o del hombre, sea por vientos que levantan polvareda, chimeneas de panaderías o trabajos en construcciones; pero, el MP2,5 micrones que generan las Termoeléctricas cuyo combustible es carbón y pet-coke, difiere en que está comprobado los efectos adversos y agudos sobre la salud de las personas y sobre el medioambiente, asociado al material particulado fino el que en su reacción con la humedad atmosférica se convierten en óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno y en conjunto con los aerosoles captan los gases de amoníaco para romperse en micrones precipitándose en lluvias ácidas, las emisiones de mercurio, debido a que es una sustancia tóxica y persistente a gran escala y acumulativo como mercurio de metilo, con impacto sobre la salud de la población y la vida silvestre. Entre sus principales efectos peligrosos se indica que puede ser mortal por inhalación y perjudicial por absorción cutánea, puede tener efectos nocivos sobre los sistemas: nervioso, digestivo, respiratorio e inmunitario y en los riñones, provocando temblores, trastornos de la visión y la audición, parálisis, insomnio, inestabilidad emocional, deficiencia del crecimiento, durante el desarrollo fetal, problemas de concentración y retraso en el desarrollo durante la infancia. Entre las fuentes principales de emisiones de mercurio en el mundo se encuentran las TERMOELÉCTRICAS. El níquel y vanadio, también presentan peligrosidad para la salud. El níquel es CANCERÍGENO, provoca efectos adversos a las vías respiratorias, incluyendo el asma, disminución de la función del pulmón y bronquitis. El vanadio, genera efectos adversos como irritación de pulmones, garganta, ojos y cavidades nasales, daño CARDIACO Y VASCULAR, inflamación del estómago e Intestinos, daño en el sistema nervioso, sangrado del hígado y riñones, irritación de la piel, temblores severos y parálisis.

SUGERENCIA: Existen en Chile, fábricas de ASPIRADORAS DE ALTO VACÍO INDUSTRIALES, las que bien podrían probar los ingenieros la forma de adaptación a sus sistemas de mitigación de partículas y gases. Lo contrario es solicitar al Ministerio del Medioambiente que por medio del MINSEGPRES, se les solicite a los señores Ministros de Estado con incumbencia ambiental busquen un acuerdo con el señor Presidente de la República, para que por DS, se elimine por siempre el uso de Pet-coke o se efectúe un cambio de combustible a las termoeléctricas a gas natural.

WILFREDO CASTRO BARRIOS
Tel. 811574 (55) TOCOPILLA

000262 VTA

De: Manuel Humberto J. Neira [mailto:manesandro@hotmail.com]
Enviado el: viernes, 27 de enero de 2012 16:55
Para: planesynormas@mma.gob.cl
CC: jtapia.2@mma.gob.cl
Asunto:

Se adjunta observación relacionada con Anteproyecto de Norma PM10.

Manuel Jopia Neira

María Ignacia Benítez Pereira
Ministra de Medio Ambiente
Presente.

Ilustre señora: Autoridad y esperanza de quienes votamos esté Gobierno. Es un honor para mí, dirigirme y saludar a usted mediante esta carta.

En mi condición de ciudadano responsable y "Activista por la defensa del medio ambiente libre de contaminantes" Asimismo, miembro de la mesa de trabajo de Salud y Medio ambiente en la provincia de Tocopilla. **(Localidad que lidera los índices porcentuales a nivel País, en enfermedades y muertes por Cáncer.)**

Considerando que la Ley 19.300, sobre bases del medio ambiente y que por D.S. N 59º de 1998, del Ministerio Secretaría general de la Presidencia de la República, se estableció la norma de calidad primaria para Material Particulado Respirable PM10.

Que existe un reglamento y un anteproyecto que somete a consulta pública para incorporar los cambios necesarios a la nueva norma y así adecuar la institucionalidad ambiental creada por Ley 20.417.

En ese contexto es que hago observaciones acordes a la traumática y criminal situación a la cual hemos estado sometidos por muchos años en nuestra localidad a causa de las Termoeléctricas, por ello sugiero muy respetuosamente que se tomen en consideración los siguientes aspectos:

En el artículo 7º. Letra C) **Hacer pública la toxicidad (Metales pesados) y causa efecto de las partículas PM 10 y PM 2, 5. Y así evaluar a tiempo los pasos a seguir en la localidad afectada por estas emisiones.**

Desde ya agradeciendo su atención y tiempo como Autoridad responsable en esta delicada materia, se despide cordialmente.

Manuel Humberto Jopia Neira
Dirigente Social
Run: 7.970.995-6
Fono: 90734926 – 68979577 – Dirección: Pasaje M. Orella 3140 Tocopilla, región de Antofagasta

Tocopilla, enero de 2012

ANEXO II. MEDIOS DE VERIFICACION

000263 VTA

TALLER REGION DE ANTOFAGASTA
Fotografía



TALLER REGION DE VALPARAÍSO
Fotografía



TALLER REGION DE O'HIGGINS
Fotografía



TALLER REGION DE LA ARAUCANÍA
Fotografía



MODELO OFICIO CONVOCATORIA



ORD. : Nº _____

ANT. : NO HAY

MAT. : INFORMA SOBRE PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA E INVITA A TALLER DE DIFUSIÓN DEL ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA DS Nº 59/1998 DEL MINSEGPRES.

XXXXXXXXXX, XX/XX/XX

DE : SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE, REGIÓN XXXXX

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Junto con saludarle cordialmente, comunico a Ud. que se ha dado inicio al proceso de Consulta Pública para el Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP₁₀ - DS Nº 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Periodo de consulta pública que se extiende entre los días 21 de Noviembre 2011 y el 13 de Febrero de 2012.

Dado lo relevante de este proceso, la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente tiene el agrado de invitar a Ud. a un Taller de Difusión a desarrollarse el día dd de MM de 2011 entre las XX:XX - XX:XX hrs. en XXXXXXXXXXX, comuna de XXXXXX (Se adjunta programa).

En la oportunidad se dará a conocer el anteproyecto señalado, teniendo en consideración que durante el periodo de consulta pública, cualquier persona natural o jurídica puede enviar sus observaciones, antecedentes, consultas y/o comentarios por escrito a través de alguno de los siguientes canales:

Correo electrónico:
planesynormas@mma.gob.cl
Correo Postal a:
Oficina de Partes del Ministerio de Medio Ambiente, a nombre de: Sra. María Ignacia Benítez. Ministra del Medio Ambiente Teatinos 254. Santiago
Oficina de Partes de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente a nombre de: Sr. XXXX SEREMI del Medio Ambiente respectivo XXXXX, XXX

Él/lla observante deberá indicar la norma a la cual hace referencia, su nombre completo, RUT y correo electrónico, pudiendo adjuntar antecedentes de naturaleza técnica, científica, social, económica y/o jurídica. Las observaciones deberán ser fundadas y elaboradas en el marco del anteproyecto de norma. De lo contrario, éstas serán remitidas a la Oficina de Información a la Ciudadanía del Ministerio.



Las observaciones que se reciban durante esta etapa de Consulta Pública, serán analizadas por el Ministerio de Medio Ambiente, para ser consideradas según su pertinencia en la elaboración del proyecto definitivo. Estas respuestas también estarán disponibles en la web del Ministerio al final del proceso. Además, esta documentación y toda la información recibida y elaborada en el contexto de la elaboración de la norma, queda contenida en el Expediente Público del proceso, pudiendo ser revisado por cualquier persona.

Para mayor información puede descargar los documentos sobre este anteproyecto, en el sitio web:

- Norma de Calidad Primaria, D.S Nº59/98:
<http://www.mma.gob.ci/1257/w3-article-51265.html>

Sin otro particular, le saluda atentamente,

XXXXXXXXXXXX
SEREMI del Medio Ambiente
Región de XXXXX

XXXXXXXX
DISTRIBUCIÓN : c.c.: Archivo; según distribución
ADJ: lo indicado

MINUTA TALLERES DE DIFUSIÓN

**MINUTA****TALLER DE DIFUSIÓN PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA****Anteproyecto de Revisión Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 DS N°59/98 del MINSEGPRES**

ACTIVIDAD : Taller de Difusión Proceso de Consulta Pública de Norma MP10
FECHA :
LUGAR :
HORA :

Antecedentes:

1. El Ministerio del Medio Ambiente, conforme legislación ambiental vigente, le corresponde realizar procesos de Consulta Pública de forma "OBLIGATORIA" en: **Procesos de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; en Procedimientos y Etapas para establecer Planes de Prevención y Descontaminación; en procedimientos de Clasificación de Especies Silvestres ; y en planes de carácter normativa general sometidos a EAE**
2. Con todo, es relevante precisar que la actual "POLÍTICA PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DE LA CORRESPONSABILIDAD", elaborada bajo el contexto de la reciente promulgación de la Ley 20.500 (Sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, 16/02/11), señala como Misión el "Formentar la participación ciudadana para promover una cultura de corresponsabilidad, fortaleciendo los espacios de comunicación entre el gobierno y la ciudadanía, aumentando la transparencia, eficacia, eficiencia y efectividad de las políticas públicas".
3. Del mismo modo, en la citada política, se indica como uno de sus 3 ejes centrales que guiarán la nueva Política de Participación ciudadana, el de "Información y consulta a la ciudadanía", entendida esta como la entrega de información de calidad y en forma oportuna y a la implementación de dispositivos que operen como espacios y canales para invitar a la ciudadanía a participar e incorporar sus opiniones para el mejoramiento de la gestión pública.

4. La actividad Taller de Difusión Proceso de Consulta Pública de Norma MP10, se enmarca en el reciente inicio del proceso de Consulta Pública del Anteproyecto Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, DS N°59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República, modificada por el D.S. N° 45 de 2001, del mismo Ministerio.
5. Según lo indica el Reglamento para la dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, publicado el extracto de anteproyecto de una Norma Ambiental en un diario de circulación nacional, al siguiente día hábil se inicia el proceso de Consulta Pública, que se extiende por 60 días hábiles. En este caso, la consulta pública del Anteproyecto de Revisión de Norma en mención, se realizará entre los días 21 de noviembre de 2011 al 13 de febrero de 2012. En el cual además, se organizarán talleres para difundir el anteproyecto, es distintas regiones del país.
6. Dado lo relevante de este proceso, la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente ha convocado a este Taller de Difusión del Anteproyecto, a diversos actores relevantes de la gestión ambiental de la región; ONG ambientales, representantes de diversas empresas, académicos de universidades y organizaciones ciudadanas en general.
7. En la oportunidad se dará a conocer el anteproyecto señalado, teniendo en consideración que durante el periodo de consulta pública, cualquier persona natural o jurídica puede enviar sus observaciones, antecedentes, consultas y/o comentarios por escrito a través de distintos canales creados para tal efecto.
8. Las observaciones que se reciban durante esta etapa de Consulta Pública, serán analizadas por el Ministerio de Medio Ambiente, para ser consideradas según su pertinencia en la elaboración de proyecto definitivo. Estas respuestas también estarán disponibles en la web del Ministerio al final del proceso.
9. El sentido de la participación ciudadana es abrir un espacio para los distintos aportes, antecedentes u observaciones sobre este cuerpo normativo. Su objetivo es garantizar oportunidades de participación informada y responsable, a través de instancias organizadas y accesibles a distintos actores de la sociedad.

000266 VTA

MODELO PROGRAMA



TALLER DE DIFUSIÓN
PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
ANTEPROYECTOS DE REVISIÓN

NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10
DS N°59/98 DEL MINSEGPRES

FECHA
XXXXXXXXXX

LUGAR
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

REGIÓN DE XXXXXXXXXXXXX

PROGRAMA

10:30 – 10:40	Recepción y Registro
10:40 – 10:45	Bienvenida Sr(a) XXXXXXXXXXXXX SEREMI del Medio Ambiente Región de XXXXXXXXX
10:45 – 11:05	Presentación 1 "Participación Ciudadana en Procesos de Elaboración de Normas Ambientales" Sr. Gabriel Mendoza Miranda, Profesional División de Educación Ambiental Ministerio del Medio Ambiente
11:05 – 11:15	Ronda de consultas
11:15 – 11:30	Café
11:30 – 12:10	Presentación 2 "Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10" Marcelo Fernández Gómez, Jefe Departamento de Asuntos Atmosféricos División de Políticas y Regulación Ambiental Ministerio del Medio Ambiente
12:10 – 12:25	Ronda de consultas
12:25 – 12:30	Cierre





157
77

22

TALLER DE DIFUSIÓN
PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
ANTEPROYECTO DE REVISIÓN
CALAMA, 13 DE ENERO DE 2012
NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10
DS Nº 59/98 DEL MINSEGPRES

LISTA ASISTENCIA TALLER DE DIFUSIÓN CALAMA

Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Correo	Firma
OSVADO	Gallpillos N	COMUNIDAD CHIVICHU	91599768	OSVADO56@yahoo.com	
ZORKA	YAKSIC	CORPORACION DE DESARROLLO DE LA PROV. SUCLOA (AROLA)	91544189 832433	FONTEPRODUCTIVO@PROV.SUCLOA.CL	
Soledad	ZULETA C	Rep. Bienes Nacionales	312685	szuleta@mbn.cl	
Lorena	HERRERA L.	MOP.	422208	LORENA.HERRERA@MOP.GOV.CL	
Claudio	Epinoze de	Comunidad Likan-toty	89731573		
Serg	Ayassa B.	Comunidad Likan-toty	8991754		
Andree	Bautista	Comunidad Sa Pedro (Estancia)	219413		
Christina	Basso	REX de Mujeres	9-5144627	SOFIA-NAVUCCO@hotmail.com	

214
6M

000267

Nombre Apellido	Institución/Organización/Empresa	Teléfono	email	Firma
Alvaro Espejo Cano	CODELCO DIV. MINISTRO ITALVES	011-321169	alvares002@CODELCO.CU	
Juan Carlos Cayo Fune	I. Inst. Provincial de Colours	011-348954	scayo@provinci... col.cu	
^{FPA 02-002} Daisy Romero Arce	Comité Consultivo del Hospital	24695455	daisy.romero.colome... hot mail. Com	
Yerisa Masmami Arce	Mayorca 2	342442	Yerisa.8501@hotmail.es	
Verónica Rojas	JUVUFCO SEGOVIA	833493		
Doris Fuentesalba Sarmiento	Mayorca Vida 2	82633224		
Georgina Boés Díaz	Mallorca Vida 2	76525255	CRUSVA4561@hotmail.es	
Monique Rojas Penape	Justo de los Rios de la Trova	827155 82912197	monique.rojas@admas7.com	
Oswaldo Correa B.	División Chuquicomara Codigo Chile	1501323859	oswaldo@CODELCO.CU	

34
641



Nombre	Institución/Organización/Empresa	Teléfono	Correo	Firma
Jose Antonio Muñoz Maseloni	IIVU Gabriela Muñoz	77160848	saliv@live.cl (saliv@live.cl)	
AURELIO VÁSQUEZ A	I. MUNICIPALIDAD CALAMA	348021	avazquez@municipalidadcalama.cl	
Luis Ariel Aguilar M.	INCC	348022	oligabeth.prieto@gmail.com	
Franco Olivares E	I.M.C	348022	F. OLIVARES. F@GMAIL.COM	
NEYELKA IVICEVIC Gomez	RAM - INPPANET LTD	538119	nivicevic@inppanet.cl	
24				
37				



187
6H
25

TALLER DE DIFUSIÓN
PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
ANTEPROYECTO DE REVISIÓN
ANTOPAGASTA, 22 DE ENERO DE 2012
NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MF20
DSN°59/98 DEL MINSEGPRES

000268 VTA
LISTA ASISTENCIA TALLER DE DIFUSIÓN TOCOPILLA

Nombre	Identificación	Teléfono	email	Firma
Laura Aros Vique	d.v. "La Patria"	977920438	Laura 11-203 @ Hotmail.cc	Laura Aros
Patricia Ayavir	d.v. La Patria	66011191	Pepita - @hotmail	[Signature]
Vanesa D'Alba N.	E-CL	6659011	vanesa.dalbas@e-cl	[Signature]
Isabel Hernandez	E-CL	819176	isabel.hernandez@e-cl	[Signature]
Yamilto Ramirez	Parro de Azul	851447844		[Signature]
Ruth Reyes Bolvaran	Parro azul	810911		[Signature]
Bernardino Ramos Rami	Parro de Azul	92170542	B. Ramos R. @gmail.com	[Signature]

ZM



Nombre	Institución/Organización/Empresa	Teléfono	Email	Firma
Elizabeth Richards Muiy	y Paredes Mark- 22	815026	elrichard52@lotus.com	
Edith Ayala Braya	Asociación Adacc	812981		
Viviana Orellana de Angulo	UNION COMUNITARIA V.	811587	-	
Cristina Olivos Heredia	P. VERDE	810674	-	
Bertha Alvarez Cortes	T.V. 1118 Valero Lebrón	91214741	Bertha.Alvarez@ENAID.com	
Marta Rosa Casanova	U. Comunal de J.S.V.	814997	MARTAZARE20@HOTMAIL.COM	
Doris Sánchez S.	U. Comunal de 3 Vecinos	810703	doris.sanchez@hot.com	
Esmeralda Olivares R	Dama Blanco	92955215		
SARA RIVERA MADRISON	Dama de Blanco	66216760		
Margarita Rojas Julio	S.U.A. Alexander Hurtado	811170	marj.rojas@hot.com	

817
2.14

000269



Nombre	Institución, Organización, Empresa	Teléfono	Correo
Mico Quzas Rojas	Norgeva S.A	432400	
Adrián Dorso M.	Univ. Politécnica	421376	
Miguel Ángel Tapia Ouedo	Norgeva S.A.	432400	
Sergio Dora A.	Norgeva S.A.	432410	
René Bonozzi M.	Corpesca S.A.	812130	rberneja@corpesca-cj

~~Handwritten signatures and initials in the right column of the table.~~

4H
10



Name	Address	Phone	Email	Signature
Uenia <i>h. jones</i>	7. Vecino, 7 A. Rio Dorado	812082	---	Uenia <i>h. jones</i>
ANA MILLA SEBOVIA	C. de Rocha, Liceo T. de tecnica	815648	A.M.M.5-09@HOTMAIL.COM	<i>[Signature]</i>
<i>Chigbith jimon, Paris</i>	U. Comunal de padres U. Comunal de jentes de Niño	816369 88159350	Perezeli409@HOTMAIL.COM	<i>[Signature]</i>

37

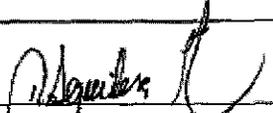
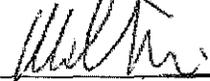
000270



TALLER DE DIFUSIÓN
 PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
 ANTEPROYECTOS DE REVISIÓN

NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS,
 DS 55/94 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE
 NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10
 DS N° 59/98 DEL MINSEGPRES

EDUARDO TAMAYO B.	MUNICIPALIDAD DE MALLOA	387078	Totar.hernandez@gmail.com	
EDUARDO TAMAYO B.	SERENI DEL MMA.	242066	etamayo.b@mma.gob.cl	
CINTIA ANGLADE	Sereni MMA	242066	ANGELANAB@MMA.GOB.CL	
J. Carlos ALARCÓN A	SEA	229770	JALARCON@SEA.GOB.CL	
JUAN ARRIOLA PALMA	SERENI DE TRANSPORTES	233059	ARRIOLA416@gmail.com	
David Miranda de R.	Municipalidad de Arequipa	746726	David.Miranda@arequipa.gob.cl	
Hector A. Arnata T.	Sereni Educación	974317	hctor.arnata@mineduc.cl	
Valeria Valencia H.	CONFOP	507600	valeriavalencia@confop.cl	

Raúl Antonio Quintana Pineda	FECE	21950716		
María Diana Lizama	M. de Bonihue	959203	mdianlizama@hotmail.com	
William Calderón Cornejo	" " "	959200	williamcalderon@gmail.com	
Roberto Alarcón U.	GORE O'Higgins	205908	Alicia Alarcón del Villar	
Cristian González Mera	S. MUNICIPALIDAD ALB. Pisco	541176	transitoquinatactilico@gmail.com	
Victor López del Pino	Comisio Consultivo SMA	8024374	viholo@gmail.com	

000271



TALLER DE DIFUSIÓN
 PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
 ANTEPROYECTOS DE REVISIÓN

NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS,
 DS 55/94 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE

NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10
 DS N°59/98 DEL MINSEGPRES

REGIÓN DE VALPARAÍSO

LISTA ASISTENCIA TALLER DE DIFUSIÓN VALPARAISO

000271 VTA

Barbara Morales Gallardo	Telcel S.A.	09-94348727	barbara.morales@telcel.cl	
MAX R. KOBEK	Codelco división AUSTRIA	9-4199012	mikobek@codelco.cl	
Francisco BARRIOS	Cabineros de Chile	2-7056143	francisco.barrios@cabineros.cl	
MILKA KERA	AGS GOMER	7878313	MILKA.KERA@AGS.COM	
MARCELA ESCOBAR	UNIVERSIDAD DE VALPARAISO	2995514	marcela.esobar@uv.cl	
Gabriel Anaya Hermsilla	Buses Atumapa	6-2264199	gabriel-041@katmed.cl	
Karl Flores	División Pentaneos Codelco	9-1277309	kflores@codelco.cl	
ALEX OPORTO DIAZ	SIDT CABINEROS	77082259	alex.oporto@cabineros.cl	

ANSELMO FLORES A.	ENAP REFINERIAS S.A.	2650568	eflores,penaprefineries.cl	Anselmo Flores
Roberto Mankoye	Ministerio		rmankoye.en@mma.gob.cl	[Signature]
Evon Moteluna Pavios	Federación Puertos y Comunas	94424874	transportes imoteluna@gmail.com	[Signature]
Carlos Sabraz Campos	Federación Ductos de Cuenca	92801198	consultor@live.cl	[Signature]
Angie Barbieri C.	Bee Ingeniería y Construcción	82054162	angiebarbieri@gmail.com	[Signature]
Hermano Bogi Dios	Seremí MMA V	2223662		[Signature]
Daniela Caimangué	MMA	2411829	dcaimangué@mma.gob.cl	[Signature]



TALLER DE DIFUSIÓN
 PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
 ANTEPROYECTO DE REVISIÓN

NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10
 DS N°59/98 DEL MINSEGPRES

REGION DE LA ARAUCANIA

LISTA ASISTENCIA TALLER DE DIFUSION ARAUCANIA

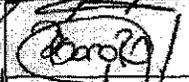
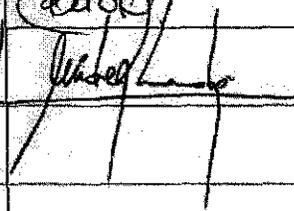
Nombre y Apellido	Institución/ Organización/Empresa	Teléfono	email	Firma
Herván Maturana Krademans	Seremi Agricultura	77588726	hervan.maturana@minagri.gob.cl	
Ana María Soruco Beuret	Seremi Educación	654847	ana.soruco@mineduc.cl	Ana M. Soruco B.
Ramón Lobos P.	Cons. Consultivo Reg. MMA	97507290	ramon.lobos@uzarboroma.cl	
Juan Fco. Larra R.	Intergas	291728	f.larraz@intergas.cl	
Miguel San Martín R.	Intergas	291710	m.sanmartin@intergas.cl	
JAVIER ROJAS P.	INTERGAS	291740	J.ROJAS@intergas.cl	
Carlos Colador S.	Comis. Chilea de Construcción	961390	coladorcarlos@ccc.cl	
Nicolás Schiappacorse Poyanco	UCTermis. Unidad Calidad del Aire	205683	lschiappacorse@uct.cl	

000272 VTA

Nombre y Apellido	Institución/Organización/Empresa	Teléfono	email	Firma
MARCIO LATORRE T.	SER PLAC	968400	MLATORRE @ DESARROLLOSOCI@GOB.CL	
MABEL MOLINA URRUTIA	SEA	970920	mmolina.m.9 @ SEA.GOB.CL	
SERGIO MEZA	CONAF	298118	SERGIO.MEZA@CONAF.CL	
Cecilia Ejeff Frutier	Seremi Salud	551306	cecilia.ejeff @ SEREMI.SALUD.GOB.CL	
ILIANA CASANOVA O.	CONS. ASES. JUR., CD 9	65973193	ILIANA.CASANOVA@CONS.ASES.JUR.GOB.CL	
LIONEL ESCOBAR	Seremi de AIB		escobar.lionel @ SEREMI.AIB.GOB.CL	
Paulo Fernández	P. N. A		pfernandez @ P.N.A.GOB.CL	
Felipe Contreras	Seremi SALUD	551246	felipe.contreras @ SEREMI.SALUD.GOB.CL	
Andrés Prado S.	Seremi Salud S.	551220	andres.prado @ SEREMI.SALUD.GOB.CL	
Nataly San Martín	Mun. Padre Las Casas	337230	nsanmartin @ PADRE.LAS.CASAS.GOB.CL	
Pablo E. Vega Soto	SERVIO REGION ARAUCANIA	964135	PVEGA @ SERVIO.ARAUCANIA.GOB.CL	
Gustavo Calderón H.	SERVIO REGION ARAUCANIA	964150	GCALDERON @ SERVIO.ARAUCANIA.GOB.CL	

000273

000273 VTA

Nombre y Apellido	Institución Organizacional	Teléfono	Correo	Firma
Pamela Aguero	Serecui Salud	551245	pamela.aguero@redsalud.gov.cl	
Henry Sepulveda	Serecui Salud	551245	henry.sepulveda@redsalud.gov.cl	
Carlos Kaechele M	Soc. Amigo del Arbol	98471412	kaechele1@gmail.com	
Laura Manríquez	SEREMI DE SALUD	551246	laura.manriquez@redsalud.gov.cl	
Diego Toledo	SEREMI M.M.A. Araucanía	940924	rtoro.p@mma.gob.cl	
GABRIEL MENDOZA M	M.M.A	(22405600	g.mendoza@mma.gob.cl	



TALLER DE DIFUSIÓN
 PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA
 ANTEPROYECTO DE REVISIÓN

NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10
 DS N°59/98 DEL MINSEGPRES

REGIÓN METROPOLITANA

Nombre y Cargo	Institución Organizacional	Teléfono	Correo	Firma
Claudia Pérez Quirós	Municipalidad de Paine	87687143	ambiente@paine.cl	Claudia
Isabelita Novales	11 Renco	6956685	man.sicente_renco.cl	Isabelita
Art. Roman f.	Asoc. de Vitacura	2402421	Kroman@vitacura.cl	Art. Roman
CAROL GARRIDO L.	MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA	9-8654819	BSARRIDO@PROVIDENCIA.CL	Carol
COLE LEYTON	MUNICIPALIDAD DE BELOLETA	8-4128767	nicole.leyton@beloleta.cl	Nicole
Isé García Díaz	MUNICIPALIDAD CURICAMI	9-5651040	IséGarcía1175@gmail.com	Isé
ANJOLIE AMÍAZA	MUNICIPALIDAD MAÍPÚ	85499601	anjolie.amiaza@gmail.com	Anjolie
Isabel Rojas A	Ministerio Medio Ambiente	92362239	isabel.rojas@mma.mec.cl	Isabel
Lucía Maurena	Chile Sustentable	2097028 20071979	lmaurena@chilesustentable.net	Lucía

LISTA ASISTENCIA TALLER DE DIFUSIÓN REGIÓN METROPOLITANA

Nombre y Apellido	Institución/Entidad/Departamento	Teléfono	Email	Firma
María Contreas Rivera	OCMA Naturaleza Uru.	7415136	naturalogia@estacioncentral.cl	<i>[Firma]</i>
Delfina Parada Perico	CCMA Naturalarea Soc.	3240749	" "	<i>[Firma]</i>
Ivón Cordova Aqueveque	Dpto. Higiene Ambiental Munic. Estación Central	7769500	higiene@estacioncentral.cl	<i>[Firma]</i>
Alejandro Elías Jorquera	Unidad Higiene Ambiental Municipalidad de Pisco	3858528	Alejandro.eltomas@pisco.cl	<i>[Firma]</i>
José Luis González Zúñiga	Munic. San Joaquín	5526547	joseluisg@sanjoaquin.cl	<i>[Firma]</i>
Daniela Caimanque	MMA.	2411820	dcaimanque@mma.gob.cl	<i>[Firma]</i>
Pamela Torres A	Dirección Gestión Ambiental Muni. La Pintana	389.65.13	torrepamela@gmail.com	<i>[Firma]</i>
Ana María Goyardo B.	Municipalidad de P. Alto	8101955 8101915	anamaria.goyardo@pudahuel.cl	<i>[Firma]</i>
Alicia Argemiro Pardo	Municipalidad Colina	7093373 9203368	aliciargemirocolina@gmail.com	<i>[Firma]</i>
Cecilia Montes F.	MMA	2405642	cmontes@mna.gob.cl	<i>[Firma]</i>
Carlos Villalobos	Organización Cultural Círculo Cultural	4477106	carlosvillalobosmiller@hotmail.com	<i>[Firma]</i>



Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10
Consulta Pública

FECHA: 10 de Enero de 2012
LUGAR: Salón José Joaquín Vallejo
HORA: 09:30 Horas

Nombre	Institución	Fono	email	Firma
JADRAWKA MILOWE H.	GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ	611286	JMILOWE@INTERIOR.GOV.CL	
Manuel Mazaña Gallo	Municipalidad de Cobquecura	535583	MMAZANA@COBQUECURA.cl	
Katherine Penalba	I.M.T. Antofagasta	320054	Kpenalba.gu@gmail.com	
Antonio OPAZO	COEMIN S.A.	98989399	ANTONIO.OPAZO@COEMINSA.cl	
Hernán Segura	Munic. Huasco	99435056	hsegurae@gmail.com	
Roberto GIZERRA	E.M. HUASCO	94328807	ACACI@EMHUASCO.cl	
Lino Zamora	I.M. Huasco	75181926	Lino.Zamora@EMHUASCO.cl	
Moisés Manríquez	M.A.A.		manriquez.m@maa.cl	

LISTA ASISTENCIA TALLER DE DIFUSIÓN COPIAPO

SEREMI Atacama, Vallejo Nº 535, Of. 501, Copiapó.
Fono: 52-243785

000275



Nombre	Institución	Teléfono	e-mail	Firma
Rodrigo U. Ulate	SEC	62 944923	rodri@u.ulate@alm	
Alarcino Trujillo	ATER INACERAC	202321	Alarcino.Trujillo@cerb.cl	
EDUARDO CUEVAS D	E.C.D. INSTALACIONES	98941110	EDUARDOCUEVAS@UTM-VEZ	
Plácido Silva	MNO.	241386	placido.silva@cerb.cl	
Patricia Lira	DOB-MOP	52 2028	Patricia.lira@map-gov-cl	
Ignacio Aguado M.	SERPLAC	212772 (52)	ignacio@midexplan.cl	
Davis Videla	MHA	52 7300	DVIDELA@MHA.cl	

000275 VTA



Nombre	Institución	Teléfono	e-mail	Firma
Pedro Sanhueza P	OPCC	92180512	PSANHUEZA@OPCCCL	
Paula Aravena	Santa Fe Nursing	76490230	paula.aravena@santafe.cl	
Rubén Rubio R C	Santa Fe Nursing	47873437	ruben.rubio@santafe.cl	
Roberto Vera C	EMGLAT	66178639	reverac@grupocge.cl	
José Cortés V	EMGLAT	91252310	jcortev@grupocge.cl	
Hector Kallens	SEMOC	109935638	hkallens@semoc.cl	
Edgardo Pesezi	UTA	206744	edgardo.pesezi@uta.cl	

000276



Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10
Consulta Pública

FECHA: 10 de Enero de 2012
LUGAR: Salón José Joaquín Vallejo
HORA: 09:30 Horas

Nombre	Institución	Fono	email	Firma
ELIZABETH JIMENEZ	MMA	236197	elijune.1@gmail.com	[Signature]
Daniela Camarero	MMA	2411829	dcaruapre@mma.cl	[Signature]
Arturo Salgado	MMA	-	agahonm.3@gmail.com	[Signature]
Carlos Olivares	MMA	243787	carlosolivares3@gmail.com	[Signature]

SEREMI Atacama, Vallejo Nº 535, Of. 501, Copiapó.
Fono: 52-243785

000276 VTA

PUBLICACIONES

(WEB INSTITUCIONAL)

Inician consulta pública de Norma Anual de Material Particulado 10

Hasta el 13 de febrero los interesados podrán hacer llegar sus observaciones.



(Antofagasta, 09 de enero de 2012).-En proceso de consulta pública se encuentra el Anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, cuyo plazo para presentar observaciones vence el lunes 13 de febrero próximo. Durante este periodo y con el propósito de darle amplia difusión al documento, el Ministerio del Medio Ambiente desarrollará un ciclo de talleres a nivel nacional.

En la Región de Antofagasta éstos son coordinados por la Seremi del ramo y se realizarán en las ciudades de Calama y Tocopilla, por tratarse de zonas saturadas por MP 10, en las cuales se lleva a cabo un Plan de Gestión de la Calidad del Aire y un

Plan de Descontaminación Atmosférica, respectivamente.

No obstante, durante este periodo cualquier persona natural o jurídica puede enviar sus observaciones, antecedentes, consultas y/o comentarios por escrito a través del correo electrónico planesynormas@mma.gob.cl o en la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, a nombre del Seremi Hugo Thenoux, de Avda. Carrera 1700, Antofagasta.



Las observaciones fundadas que se reciban durante esta etapa de Consulta Pública, serán analizadas por el Ministerio de Medio Ambiente, para ser consideradas según su pertinencia en la elaboración del proyecto definitivo. Estas respuestas también estarán disponibles en la web del Ministerio al final del proceso. Además, esta documentación y toda la información recibida y elaborada en el contexto de la elaboración de la norma, queda contenida en el Expediente Público del proceso, pudiendo ser revisado por cualquier persona.

Quienes deseen consultar el Anteproyecto pueden hacerlo directamente en las oficinas de la Seremi del Medio Ambiente, o bien, a través de la página web www.mma.gob.cl

Talleres

El primer taller se realizará el jueves 12 de enero, en dependencias de la Gobernación Provincial de Tocopilla, a partir de las 17:00 hrs.

En tanto en Calama, la charla informativa se realizará el viernes 13 de enero, en el salón Auditorio de Inacap, a partir de las 15:00 hrs.

Manuel "Lágrima" Alfaro retorna a su terruño para cantarle a los internos

Viaje para visitar a familiares es aprovechado para realizar presentaciones.

■ Juan Solís Rojas
El artista, que emigró a Quetzal en 1945, usó de pretexto para visitar a familiares durante sus vacaciones de verano.

El artista, que emigró a Quetzal en 1945, usó de pretexto para visitar a familiares durante sus vacaciones de verano. El artista, que emigró a Quetzal en 1945, usó de pretexto para visitar a familiares durante sus vacaciones de verano.



MANUEL ALFARO CON SU HIJO EN SU CASA EN LA VILLA DE SAN MIGUEL.

dentro su género. En esta oportunidad, dejó su guitarra de su pueblo (San Miguel) y de su hijo (Hoyos), con los cuales ha vivido toda la vida en la ciudad donde se crió y donde se crió de toda su vida. Los cuales se crió en el barrio que se crió en su tiempo sus presentaciones en todo el Norte Grande, temas como "Buenos días y Noche", "Música Quetzal", "La tragedia del Green Cross".

temas en cada lugar y canción del Puerto Salinas. Después regresó a su pueblo (San Miguel) y de su hijo (Hoyos), con los cuales ha vivido toda la vida en la ciudad donde se crió y donde se crió de toda su vida. Los cuales se crió en el barrio que se crió en su tiempo sus presentaciones en todo el Norte Grande, temas como "Buenos días y Noche", "Música Quetzal", "La tragedia del Green Cross".

trabajo que estuvo en el momento que se realizó en materia de los tres días en el momento de la cárcel de San Miguel, cuando se ocupó un año de la tragedia. En el pueblo recibió un apoyo para los músicos de Escopetas y hoy visitó a los músicos de la cárcel de Escopetas para entregar su repertorio que en varias ciudades aborda la vida de las personas privadas de libertad, donde tiene mucha acogida.



NECA VIBANCA SANCHEZ DE 89 AÑOS.

Abueña requiere silla de ruedas para salir de casa

■ Una abueñita de los vecinos Escopetas, recibió la noticia de la abueña (la abueña) de su hijo, quien requiere una silla de ruedas para salir de su hogar ubicado en la calle San Martín pasada la línea férrea.

La hija Ethela Vela, expresó que la abueña pide a que ella se desplace con dificultad por su hogar requiere de este implemento para salir a la calle. "Mi mamá padece de esclerosis y necesita de una silla de ruedas para moverse porque se desorienta mucho en la casa, pero ella no puede salir a caminar, por sus grandes problemas porque sus huesos ya no dan más", expresó la hija. Por otra parte se apeló a la solidaridad de los poblado-

res para que puedan prestarle una silla de ruedas o venderle alguna que se encuentre en buen estado. He sido al hospital, a la municipalidad y a la policía, pero no he podido conseguirme la silla, por eso me he ido a la casa, pero no sé cómo salir de ella. Hace un año que la pedaleadora llevó a su mamá a su hogar, ya que antes de pedaleadora era una enfermera de gobierno, lo ayudó a moverse y hacer su vida de forma independiente. Quiénes puedan facilitar este implemento o regalo agradeceré, comunicarse con la familia al teléfono 88-810774.



SE ESPERA QUE TENDRAN UNA COPION EN TORNO AL TEMA.

Realizan consulta pública para norma de emisión de particulados

■ El proceso de consulta pública se realizará el Ayuntamiento de la Norma de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable (MP10), cuyo plazo para presentar observaciones vence el día 13 de febrero. Encabezado por el Director del Medio Ambiente desarrolló un ciclo de talleres.

El ciclo de talleres se realizó en la ciudad de Guatemala y en los municipios de Escopetas y Torquillos, por iniciativa de estas instancias por MP 10, en las cuales se dio a conocer un Plan de Gestión de la Calidad del Aire y un Plan de Desarrollo Ambiental. Durante este período se realizó una consulta pública para recibir las observaciones, consultas y sugerencias al correo electrónico ma@ayc.gub.gt o a la Secretaría del Medio Ambiente, a nombre de Hugo Torres, de la Carrera 1988, Acajutzán.

Los observadores serán recibidos por el Ministerio para ser considerados según su pertinencia en la elaboración del proyecto definitivo.

Calama estará más protegida del material particulado del ambiente

AVANCE. Próximamente la capital provincial tendrá estaciones de monitoreo en línea, para alertar a la ciudadanía en caso de emergencia ambiental.

María Constanza Peretta
monica.p@mercurio.cl

En dependencias de Inacap Calama, el personal de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, Hugo Theotón, exhibió el primer taller sobre la consulta pública del anteproyecto de revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable (MP10), que preocupa fundamentalmente a Calama, porque en 2009 la ciudad fue declarada zona saturada, por la gran emisión de partículas contaminantes diarias.

En la ocasión, se informó que estas normas debían ser revisadas en un plazo máximo de 5 años, porque desde la última vez que se hizo, las condiciones han cambiado considerablemente.

Lo anterior, se entiende porque hoy se cuenta con la norma de calidad primaria para MP2,5, que son partículas que por su pequeño tamaño se adhieren muy fácilmente para la salud, pueden depositarse en los alveolos, pudiendo producir cáncer.

Además, se han producido avances en la red de monitoreo a lo largo del país y existen referencias a nivel internacional sobre la emisión de material particulado.

Por lo tanto, lo que persiste es esta consulta que se generará hasta el 13 de febrero, es que la ciudadanía se haga partícipe de las observaciones que se le hagan a la norma en cuestión, a pesar que se aclaró que esto no es ni un plebiscito ni una consulta para definir los criterios de la norma.

Toda la información sobre este anteproyecto se encuentra en la página web del Ministerio del Medio Ambiente (www.mma.gob.cl) y las observaciones de la ciudadanía de-



UN GRUPO IMPARTIÓ A CALAMEROS QUISO CONOCER DE QUÉ SE TRABAJA ESTE ANTEPROYECTO.

ben enviarse a las oficinas de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de Antofagasta, ubicada en José Miguel Carrera 1709 o también aquellas personas que desearán enviarlo a Santiago, podrán hacerlo en la oficina de Informaciones del Ministerio del Medio Ambiente, que está ubicada en Vitacura 2534.

REQUISITOS

Estas, deberán contener el nombre completo, cédula, teléfono, mail y domicilio de la persona y serla responsable mediante la página web del Ministerio del Medio Ambiente.

"A su vez, las personas jurídicas o naturales tienen la posibilidad de presentar un recurso de reclamación ante el Jefe de Zona hasta 30 días después de aprobada la norma. Próximamente, esos recursos podrán ser interpuestos en los Tribunales Ambientales. Hasta a nivel nacional y nacional con sede en la ciudad de Antofagasta", indicó Theotón.

Como una derivación de norma no se pueda dar de un día para otro, se estableció un plazo de tres años para la entrada en vigencia de las modificaciones propuestas del MP10.

"La idea es que las zonas que tienen un plan de descontaminación que se mantienen en una norma anual, puedan contar con el tiempo suficiente para que se adecuen y entreguen la calidad del aire en la fracción que le causa un mayor daño a las personas, es decir, el MP2,5", expresó la profesional de Asuntos Atmosféricos del Ministerio del Medio Ambiente, Daniela Calmarosa.

Con la nueva institucionalidad, que implicó la creación del actual Ministerio del Medio Ambiente, los responsables de mantener las redes y estaciones de monitoreo de partículas contaminantes, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia de Medio Ambiente y a su vez, esta superintendencia coordinará a una estación mundial a la representación

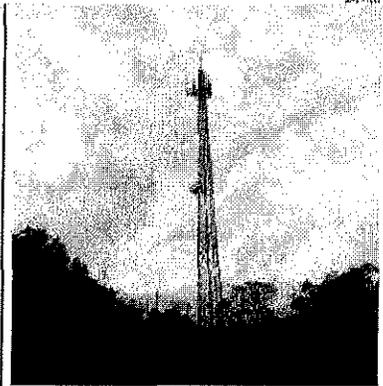
policial, una labor que bajo el anterior sistema recaía en la Dirección de Salud, al igual que la fiscalización, que también estará a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente.

En la oportunidad, se aclaró que en la zona norte un 90 por ciento del material particulado es provocado por las industrias.

Por su parte, se explicó que Calama tendrá un sistema mucho más riguroso que en otros lugares, porque ya se cuenta con un modelo de reserva para reducir el material particulado.

"El plan de descontaminación nos hizo rediseñar todas las redes y para eso se hacen medicaciones y donde están los mayores impactos donde se colocan las estaciones", dijo Theotón.

Asimismo, en Calama se va a poder apreciar en línea las condiciones de la calidad del aire, para alertar tempranamente a las personas.



ANTENAS COMO ESTAS SERÁN REGULADAS POR LEY.

Restringen la ubicación de las antenas celulares

FISCALIZACIÓN. Nueva normativa protege a los hospitales y escuelas.

Tras una larga tramitación, finalmente el proyecto que regula la instalación de antenas celulares quedó en condiciones de ser promulgado como ley de la República, hecho que fue valorado por el diputado Manuel Rojas (UDI) por tratarse de una iniciativa que "resguardará los intereses de los vecinos y sus barrios".

El parlamentario explicó que "con esta iniciativa se pretende fundamentalmente que las antenas sean un apose a las personas y que no desvaloricen los barrios donde son instaladas, para lo cual se fijan un serie de normas dirigidas a hacer que estas antenas no dañen el entorno urbano".

REGULACIÓN

El contrario, el proyecto de ley que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones establece compensaciones a los vecinos ante la instalación de una antena; también

de a los municipios la libertad de elegir la zona preferente al momento de instalar ante de estas antenas; y velará por no generar un daño urbano al entorno.

"Se establecen lugares sensibles, como establecimientos educacionales, hospitales, jardines infantiles, entre otros, en donde no se van a poder instalar antenas, lo que en última instancia un gran avance", comentó Manuel Rojas.

"BOSQUES"

Asimismo, la nueva normativa tiene por objeto trabajar con los denominados "bosques de antenas", es decir, lugares donde hay tres o más torres de telefonía celular, ya que se define una distancia máxima para instalar dos torres, estableciendo que en caso que haya una tercera, esta debe ser ubicada en una de las torres anteriores.

"Es una gran iniciativa que potenciará la fiscalización y la protección de los intereses de los vecinos", afirmó. **CM**

Profesionales de la II región. Continúan Estudiando

AVChile Colegio Profesional de Av. Chile

CENTRAL INFORMACIÓN REGISTRO INSCRIPCIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

CALAMA

5ta VERSIÓN 2012 - 2013 / Prosección de estudios a:

INGENIERIA CIVIL INDUSTRIAL

DISEÑADO A PROFESIONALES TITULADOS DEL ÁREA INGENIERÍA Y NEGOCIO

Duración: 2 años (incluye título y licenciatura)

Horarios: Vespertino (presencial), viernes y sábado

Dirigido a: Licenciados, Ingenieros Civiles, Comerciantes, de Ejecución, Administradores de Empresas, Alumnos, carreras afines de 8 semestres mínimo.

Profesores de Santiago, todos con Post-Grados.

Comentarios, documentos por email: info@avchile.cl, FEAA@avchile.cl

Financiamiento hasta 100%, crédito directo, universitario, Carib.

REGISTRADO EN EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

NAZCO ANTOFAGASTA

CHILE

4 PERFORADORAS 100% OPERATIVAS

2 CAMIONES

2 TRACTORES

2 TRACTORES

REMA TE JUEVES 26 ENERO

TEL: 051 224 111

www.nazcochile.cl



Consulta Pública

Anteproyecto Revisión de Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10

21 de noviembre a 13 de febrero de 2012



Oficina de Asuntos Atmosféricos
Ministerio de Medio Ambiente

Gobierno de Chile

Contenido

1. Introducción: ¿Qué es el material particulado?
 2. Modificaciones propuestas a la Revisión de Norma
 3. Estrategia para el control del Material Particulado.
- 
- 

¿Qué es el Material Particulado?

Revisión Norma MP10 Material Particulado Tamaño

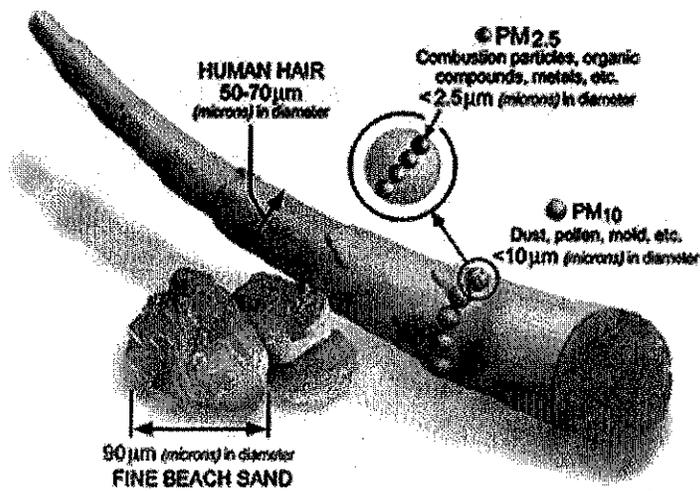
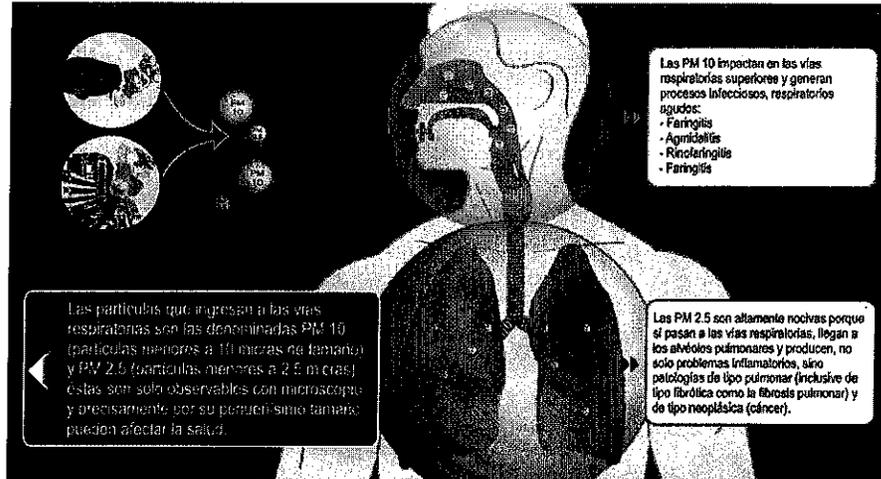


Image courtesy of the U.S. EPA

Revisión Norma MP10

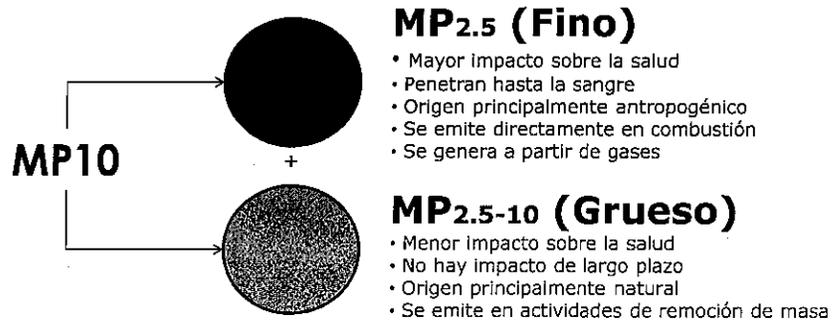
Material Particulado Efectos en la Salud



5

MP10 = MP Fino + MP grueso

El tamaño de las partículas está directamente relacionado con el potencial para causar daños a la salud. Por lo anterior, se distinguen dos fracciones en el material particulado MP10:



Revisión Norma MP10

Material Particulado

Principales Fuentes de Generación

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.



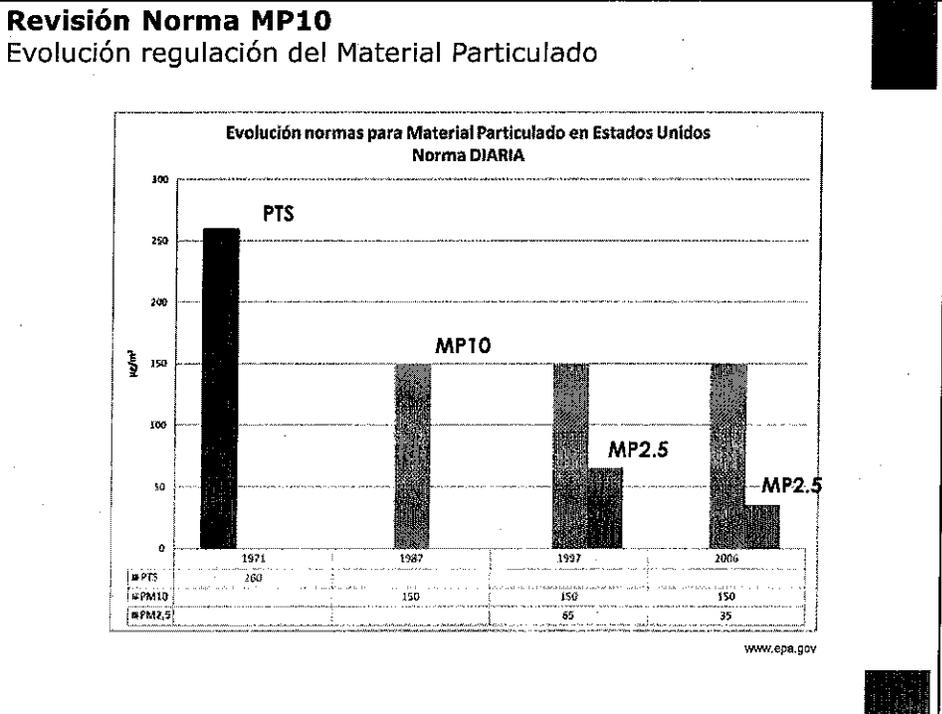
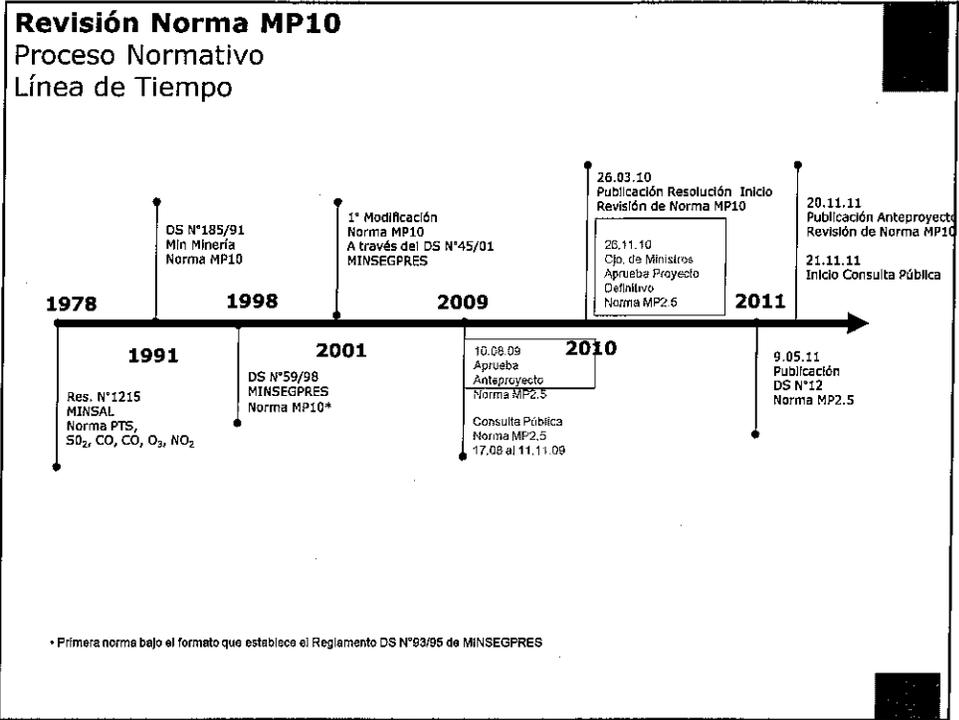
Fracción Gruesa del MP10

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



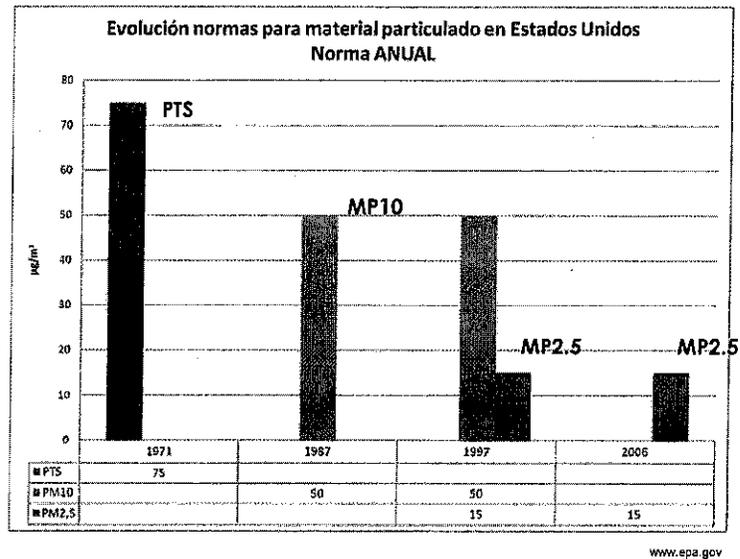
¿Por qué revisar la Norma de MP10?

- Porque las normas deben ser revisadas a lo menos cada 5 años y el escenario actual desde la última modificación de norma ha cambiado:
 - ✓ Se cuenta con la Norma de Calidad Primaria para MP2.5
 - ✓ Se han producido avances en la red de monitoreo a lo largo del país.
 - ✓ Existen referencias a nivel internacional sobre la regulación del material particulado.
 - ✓ Existencia del *Programa de Aire Limpio* orientado en reducir los impactos en salud de la contaminación atmosférica.



Revisión Norma MP10

Evolución regulación del Material Particulado



¿Modificaciones de la Norma de MP10?

- ✓ Adecuación de la norma a la nueva institucionalidad.
- ✓ Homologación del contenido de la norma a la recientemente publicada norma MP2.5.
- ✓ Derogación de la norma anual MP10 (se mantiene sin modificación la norma diaria en $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
- ✓ Se establece un plazo de 3 años para la entrada en vigencia de esta modificación, de forma tal de hacernos cargo de la transición en zonas con planes por MP10 anual.

Revisión Norma MP10

Anteproyecto

Limite de la norma como **150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$**
 concentración de 24 horas.

Condiciones de Superación

- a) El Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea calificada como EMRP, sea mayor o igual a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- b) Asimismo, se considerará superada la norma, si antes que concluyese un período anual de mediciones de las estaciones monitoras de Material Particulado Respirable MP10 calificada como EMRP, se registrare un número de días con mediciones sobre el valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ mayor que siete (7).

13

Revisión Norma MP10

Anteproyecto

Propuesta de regulación para Material Particulado

	Exposición Corto Plazo	Exposición Largo Plazo
Facción Fina (MP _{2,5})	✓	✓
Facción Gruesa (MP _{2,5-10})	✓	✗

14

Revisión Norma MP10**Anteproyecto**

Definición de los niveles que determinarán situaciones de emergencia ambiental para Material Particulado Respirable MP10

Nivel	Concentración 24 horas MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
1. Alerta	195-239
2. Preemergencia	240-329
3. Emergencia	330 o superior

Metodología de Medición

- Instrumentos de medición incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la USEPA o
- Que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad Europea o
- Que cuenten con la certificación que de cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

15

Revisión Norma MP10**Anteproyecto****Monitoreo**

Los responsables de mantener las redes y estaciones monitoras asociadas a esta norma primaria de calidad, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia de Medio Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°61, de 2008, del MINSAL y a las directrices que para este efecto emita la Superintendencia del M.A.

La Superintendencia del M.A. deberá calificar una estación de monitoreo de material particulado respirable MP10 como EMRP¹ considerando lo establecido en el presente decreto, en el DS N° 61 de 2008 del MINSAL y los criterios que para ello establezca.

Fiscalización

Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente.

¹EMRP: Estación Monitora con Representatividad Poblacional, Estación de monitoreo de calidad del aire orientada a medir la exposición de la población, siendo calificada como tal por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad con los requisitos técnicos que ella establezca.

16

Revisión Norma MP10

Anteproyecto

Vigencia

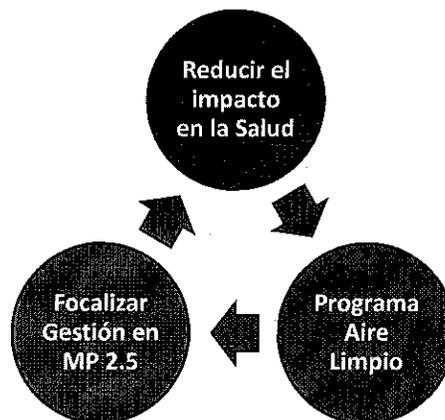
Una vez transcurridos 3 años desde su publicación en el Diario Oficial, fecha en que quedará sin efecto el D.S. N°59 de 1998, que estableció la “Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia”.

**Estrategia para el Control del
Material Particulado**

Nuevo Enfoque Regulatorio para el Material Particulado

Se focaliza la gestión de la calidad del aire en las partículas más finas porque son responsables de la mayor parte de los impactos sobre la salud de la población.

Cambio de Foco Regulatorio desde el MP10 al MP2.5

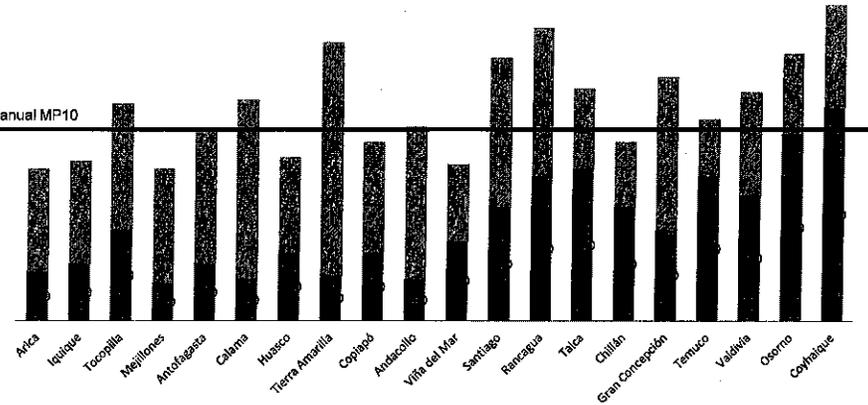


Composición del Material Particulado de Norte a Sur

Composición del MP10

■ MP fino (2,5) ■ MP grueso

Norma anual MP10



**** La mayor parte de los valores de MP2.5 corresponde a estimaciones porque no se cuenta con monitoreo en todas las zonas indicadas.

Marcelo Fernández, MMA

Principales Fuentes de Contaminación MP2,5

	INDUSTRIA	ZONA NORTE	REGIÓN METROPOLITANA	RANCAGUA (VALLE CENTRAL VIÑEDOS)	CONCEPCIÓN METROPOLITANA	ZONA SUR
INDUSTRIA	90%	27%	20%	40%	10%	
TRANSPORTE	10%	37%	15%	10%	10%	
LEÑA	0%	15% (30% EN INVIERNO)	65%	50%	80%	

FUENTE: MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, ESTIMACIÓN EN BASE A INFORMACIÓN DISPONIBLE
 NOTA: COLUMNAS NO SUMAN 100 PORQUE EXISTEN OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN

ÁREAS METROPOLITANAS

Avances del **Programa de Aire Limpio**

1. Normas de calidad del aire y fortalecimiento del monitoreo.
2. Control de emisiones industriales
3. Control de emisiones del transporte
4. Control de las emisiones de la leña-biomasa.

1. Normas de Calidad del aire y fortalecimiento del monitoreo.

- Normas de calidad del aire:
 - En mayo de 2011 se publicó norma de MP2,5
 - En noviembre de 2011 se publicó anteproyecto revisión norma MP10
- Fortalecimiento del monitoreo de calidad del aire
 - Convenio MMA-MINSAL: Desde 2012 redes serán operadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
 - Ampliar cobertura a todas las ciudades sobre 100 mil habs.
 - Aumentar medición de MP2,5
 - Información en línea a la comunidad

2. Control de Emisiones Industriales

- Norma emisión Termoeléctricas (2012)
- Norma emisión Fundiciones de cobre (2012)
- Norma emisión Calderas y procesos de combustión (2012-2013)
- Revisión Normas de Emisión Existentes.

Marcelo Fernández, MMA

3. Control de Emisiones del Transporte

- Normas de entrada más exigentes para vehículos **NUEVOS**: Se están revisando normas de camiones, vehículos livianos, medianos y motos, para establecer:
 - Euro IV, desde sept. 2012 a nivel nacional
 - Euro V, desde sept. 2014 a nivel nacional
- Incentivos al ingreso de vehículos más limpios
 - Etiquetado vehicular eficiencia y emisiones
 - Propuesta de proyecto del ley para implementar un FeeBate
- Mejores combustibles (reducción azufre en diesel)
- Aumento de exigencias en plantas de revisión técnica

4. Control de las Emisiones de la leña-biomasa

- Regulación de calefactores nuevos
 - Norma aprobada en septiembre de 2011 por Consejo de Ministros.
 - Ley que da atribuciones a la SEC para certificar calefactores.
- Programa de Recambio de Calefactores
 - Primer piloto Coyhaique (300): Terminado
 - Primer piloto de Temuco-Padre Las Casas (500): Iniciado
 - Segundo recambio Coyhaique (1.000): Inicia en diciembre
 - 2012: 4.000 recambios (complementados con recursos regionales)
- Fortalecimiento de infraestructura para secado de leña
 - 2011: \$186 Millones entregados en regiones VII, VIII, IX, X y XI
 - 2012: \$140 Millones
- Alternativas para el uso sustentable de la leña-biomasa
 - Convenio Ministerio del Medio Ambiente-Ministerio de Energía para desarrollar alternativas de calefacción distrital, cogeneración con biomasa y otras tecnologías para el uso sustentable de la biomasa.

Consulta Pública

Anteproyecto Revisión de Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10

21 de noviembre a 13 de febrero de 2012



Ministerio del
Medio
Ambiente

Oficina de Asuntos Atmosféricos
Ministerio de Medio Ambiente

Gobierno de Chile