

08 de Noviembre de 2017

Se enviaron a las SEREMIS del Medio Ambiente de las Regiones de Antofagasta y Atacama, mediante Memorándum N° 733 y 732, ambos del 08 de noviembre de 2017, 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental: “¿Qué respiras cuándo respiras?”, enfocados en el Material Particulado Respirable MP10 y el Material Particulado Fino Respirable MP2,5, para ser repartidos en la Consulta Pública de la Revisión de la Norma que se realizará en las comunas de Calama y Huasco respectivamente.



MEMORÁNDUM N° 733/ 2017

A : Felipe Lorzundi Rivas
 SEREMI del Medio Ambiente Región de Antofagasta

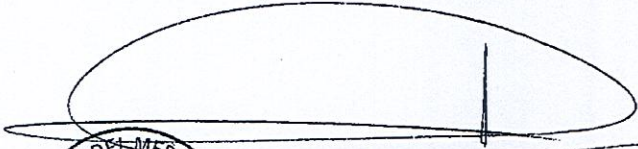
De : Marcelo Corral Fuentes
 Jefe (S) División de Calidad del Aire


Mat. : Envía 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental, para ser distribuidos en la reunión de Consulta Pública de la revisión de la Norma Primaria para MP10.

Fecha : 08 de octubre de 2017

Junto con saludar, y en el marco del proceso de Consulta Pública de la revisión de la Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP10, me permito enviar 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental: "¿Qué respiras cuándo respiras?", para ser distribuidos en la reunión de Consulta Pública que se realizará en la ciudad de Calama.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


Marcelo Corral Fuentes
 Jefe (S) División de Calidad del Aire
 Ministerio del Medio Ambiente



MF/gqs

Adj:
 - 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental: "¿Qué respiras cuándo respiras?"

C.c.:
 - Ana Soto Espinoza, Profesional de la SEREMI del Medio Ambiente, Región de Antofagasta.
 - Archivo División de Calidad del Aire.

711100

001117

Educación Ambiental: Serie Ciudadanía

Educación ambiental ¿Qué respiras cuando respiras?

MATERIAL PARTICULADO MP10 y MP2,5



Presentación

El desafío de descontaminar y limpiar el aire en nuestras ciudades, es una tarea que nos involucra a todos.

En ciudades del centro y sur del país, los niveles de material particulado fino y grueso, han superado los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, considerados aceptables para proteger la salud de las personas.





Cada día respiras entre 7.200 y 8.600 litros de aire, compuesto por nitrógeno y oxígeno, principalmente, pero dependiendo si estás en una ciudad contaminada o en el campo, respiras también material particulado y una serie de otras sustancias, muchas de ellas dañinas para tu salud.



¿Sabes qué es el Material Particulado?



Aquí te contamos...

El material particulado es:

Una mezcla de diminutas partículas que están en el aire. Por su tamaño, son imperceptibles para el ojo humano.

Pueden presentarse como partículas sólidas o líquidas, de distintas formas y tamaños.

Dependiendo de cuál es la fuente que lo emite (autos, industrias, el polvo que barres o el rico asadito con carbón, entre muchas otras), tienen una composición química variable.

Unas pueden ser más tóxicas y peligrosas que otras, sobre todo cuando contienen metales pesados.

Por convención internacional, se habla del material particulado de dos tamaños: el material particulado grueso o MP10 y el material particulado fino o MP2,5. Sus tamaños las hacen muy distintas.

- **MP10:** Son partículas gruesas con un tamaño menor o igual a 10 micrones.
- **MP2,5:** Son partículas finas con un tamaño menor o igual a 2,5 micrones.

¿Sabías que 1 micrón es una medida muy pero muy pequeña?

1 micrón es una unidad de medida que representa la milésima parte de un milímetro, es decir, 0,001 milímetros.

- **Un grano de arena mide 90 micrones y el grosor de un cabello humano mide 60 micrones, aproximadamente.**

Para que te hagas una idea, una partícula gruesa, puede ser seis veces más pequeña que el grosor de tu cabello o nueve veces más pequeña que un grano de arena.

Mientras que una partícula fina puede ser 24 veces más pequeña que el grosor de tu cabello o 36 veces más pequeña que el grosor de un grano de arena.

¿Sabías que muchas actividades, incluso las que tú realizas a diario, generan material particulado?



¡También hay procesos naturales que generan material particulado!

- Erupciones volcánicas.
- Polvo.
- Aerosoles marinos.



La contribución de las actividades humanas es mayor...

¡Las industrias y otras actividades también aportan en sus distintos procesos!



Te contamos...

- Procesos industriales de fundiciones de cobre y de hierro.
- Tronaduras y explotación minera.
- Uso de maquinaria pesada como: camiones de minería, tractores agrícolas, grúas para la construcción.
- Combustión del carbón y petróleos pesados en las termoeléctricas, para que tengamos energía.
- Combustión de petróleo diésel en vehículos, buses y embarcaciones.
- Partículas resuspendidas por el transporte, manejo y acopio de materiales como: carbón, sustancias químicas, concentrado de cobre, entre otros.
- Polvo que se levanta por el paso de maquinaria pesada de las actividades agrícolas y mineras.
- Quemadas agrícolas e incendios forestales.

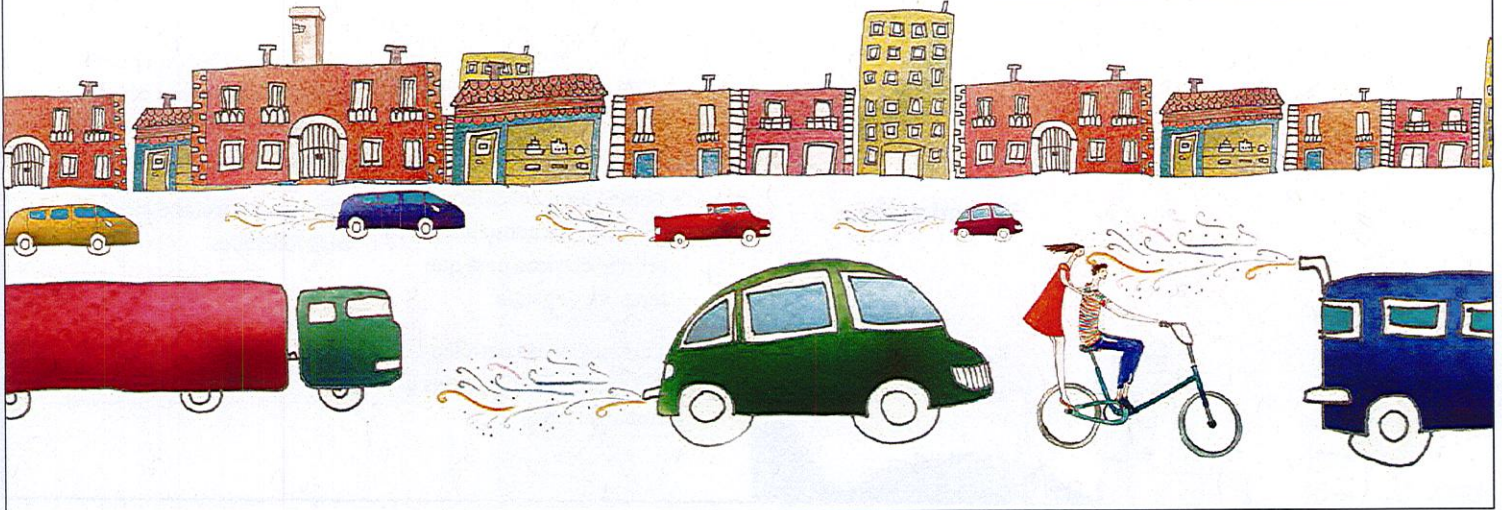
¿Sabías que nuestras actividades diarias también contribuyen muchísimo a generar material particulado?

- Combustión de leña usada para calefacción.
- Polvo que barres desde la calle.
- Asados con carbón.
- Quema de hojas y residuos.



¿Sabías que un auto diésel emite partículas negras que contaminan mucho el aire?

Un auto que usa gasolina emite gases que no puedes ver y piensas que no contaminan, pero debes saber que en el aire esos gases se transforman en material particulado.



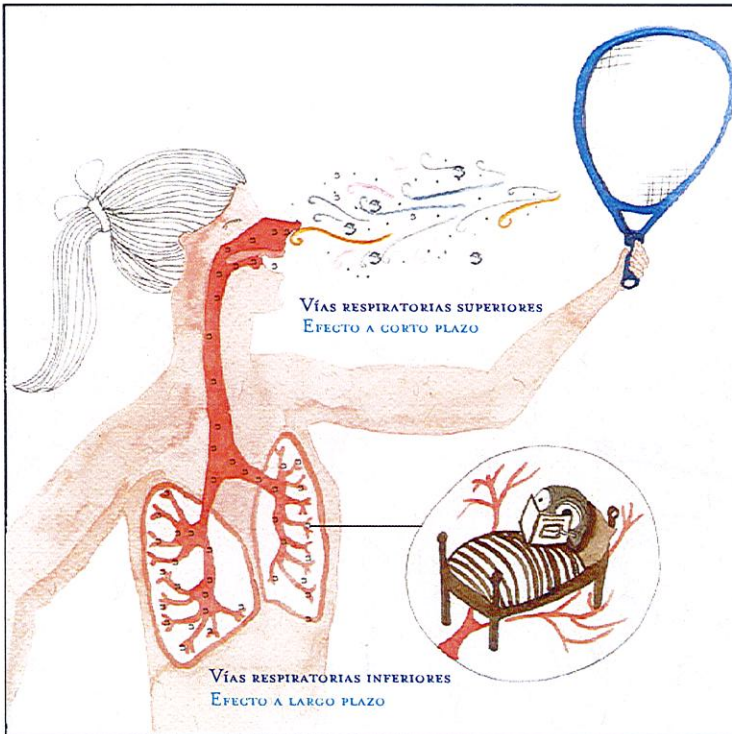
¿Sabías que el material particulado que respiras afecta tu salud de distintas formas?

El material particulado afecta principalmente los sistemas respiratorio y cardiovascular de las personas.

Los grupos más sensibles como los niños y la tercera edad, son los que presentan más riesgo de contraer enfermedades.

La evidencia científica sobre los efectos adversos en salud que puede producir el material particulado, está ampliamente estudiada por distintos organismos y agencias internacionales*.

*Si quieres conocer más sobre los efectos adversos en salud, busca en:
 Organización Mundial de la Salud:
<http://www.who.int/es/>
 Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades:
<https://www.atsdr.cdc.gov/es/>
 Agencia Ambiental de los Estados Unidos:
<https://www.epa.gov/>



Cada vez que respiras, el aire entra a tu sistema respiratorio y las partículas gruesas presentes en él son retenidas en tus vías respiratorias superiores (nariz, fosas nasales, boca, faringe y laringe), produciendo efectos a nivel de tu sistema respiratorio.

Mientras que las partículas finas tienen la capacidad de ingresar a las vías respiratorias inferiores (desde la laringe, tráquea, bronquios y alveolos) y desde ahí al torrente sanguíneo por lo que pueden, potencialmente, dañar cualquier órgano o sistema.



¿Sabías además que el material particulado te puede provocar distintas enfermedades y trastornos a largo plazo, al depositarse en tus pulmones y bronquios?

- Disminución de la función pulmonar.
- Aterosclerosis.
- Enfermedades pulmonares crónicas.
- Recién nacidos con bajo peso.
- Otros trastornos neonatales.
- Muerte prematura.

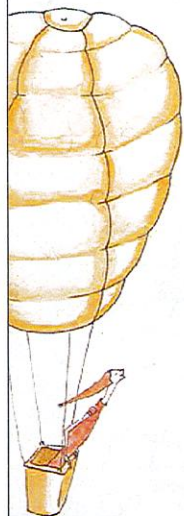


¿Sabías que el material particulado no solo afecta tu salud sino que además tiene otros impactos?

Aquí te contamos...

- Disminuye la visibilidad.
- Genera daño y corrosión de los materiales.
- Provoca daños sobre las hojas y en el crecimiento de las plantas y de los bosques.
- También se puede depositar en coberturas de nieve y glaciares, pudiendo favorecer su derretimiento.





¿Qué hacen los países para lograr un aire limpio?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda a los países adoptar valores guía que protejan la salud y supervisar la calidad del aire a través de la medición de las concentraciones de los contaminantes en el aire.

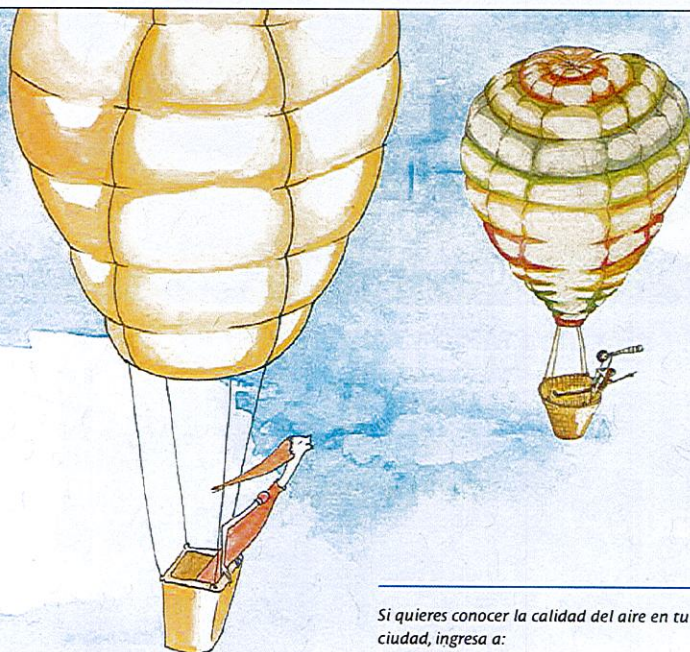
Cada país fija normas de calidad primaria del aire, con el objeto de proteger la salud y mide a través de sofisticados equipos, los contaminantes que hay en el aire, para comparar las mediciones con el valor fijado en la norma.



¿Sabías que Chile lleva casi dos décadas ocupándose de la calidad del aire que respiras?

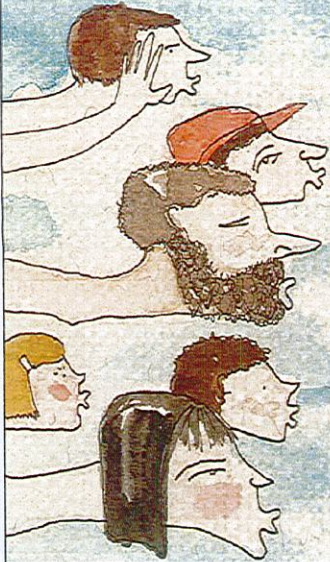
Nuestro país cuenta, desde 1998, con una norma de calidad primaria para partículas gruesas y desde el 2012 para partículas finas.

Si se exceden las normas, se desarrollan planes de descontaminación, con el objetivo de recuperar la calidad del aire. Es así como contamos con más de 20 planes en todo el país.



Si quieres conocer la calidad del aire en tu ciudad, ingresa a:
<http://sinca.mma.gob.cl/>

¿Te gustaría saber más acerca de las normas de calidad del aire?



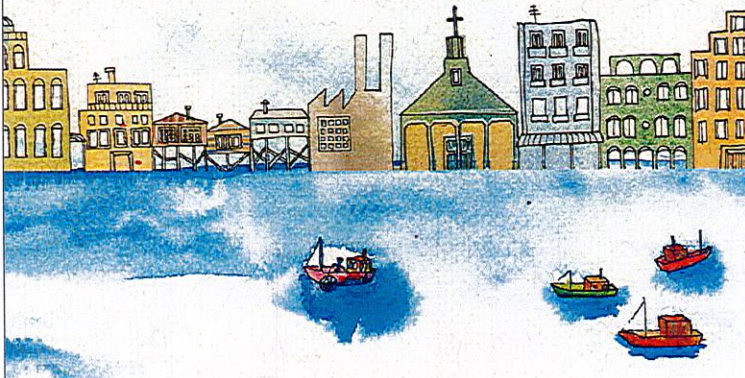
Aquí te contamos...

Las normas tienen por objetivo proteger la salud de las personas y reducir los efectos adversos generados por la exposición al material particulado MP10 y MP2,5.

Estas normas se establecen mediante decreto supremo dictado por el Ministerio del Medio Ambiente y tienen aplicación en todo el país.

Si quieres conocer la última actualización de las normas ambientales, las puedes buscar en la biblioteca del Congreso Nacional, ingresa a: www.bcn.cl

¿Te gustaría saber cuáles son los valores de las normas de calidad del aire para MP10 y MP2,5 en Chile?



Para proteger la salud de las personas a largo plazo de los efectos crónicos:

MP10:
la norma anual es de
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

MP2,5:
la norma anual es
de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para proteger la salud a corto plazo de los efectos agudos:

MP10:
la norma diaria de
150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

MP2,5:
la norma diaria de
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Las unidades en que miden estas normas es $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
(microgramos por metro cúbico normal)

Por ejemplo:
Si la concentración medida de MP10 en un día es menor que el valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, quiere decir que el aire es limpio de acuerdo a la normativa chilena.

Departamento de Normas y Políticas
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Ministerio del Medio Ambiente
2016

Ilustraciones: Francisca Villalón Oliger



001123₂₀₁₀₅

MEMORÁNDUM N° 732/2017

A : César Araya Salinas
SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama

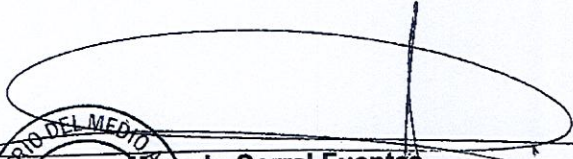
De : Marcelo Corral Fuentes
Jefe (S) División de Calidad del Aire


Mat. : Envía 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental

Fecha : 08 de noviembre de 2017

Junto con saludar, y en el marco del proceso de Consulta Pública de la revisión de la Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable MP10, me permito enviar 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental: "¿Qué respiras cuándo respiras?", para ser distribuidos en la reunión de Consulta Pública que se realizará en la comuna de Huasco.

Sin otro particular, saluda atentamente usted,


Marcelo Corral Fuentes
Jefe (S) División de Calidad del Aire
Ministerio del Medio Ambiente



df/vmf/gqs

Adj:

- 100 ejemplares del librito de Educación Ambiental: "¿Qué respiras cuándo respiras?"

C.c.:

- Elizabeth Juarez N., Profesional de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Atacama.
- Archivo División de Calidad del Aire.

481100

001124

Educación Ambiental: Serie Ciudadanía

Educación ambiental ¿Qué respiras cuando respiras?

MATERIAL PARTICULADO MP10 y MP2,5

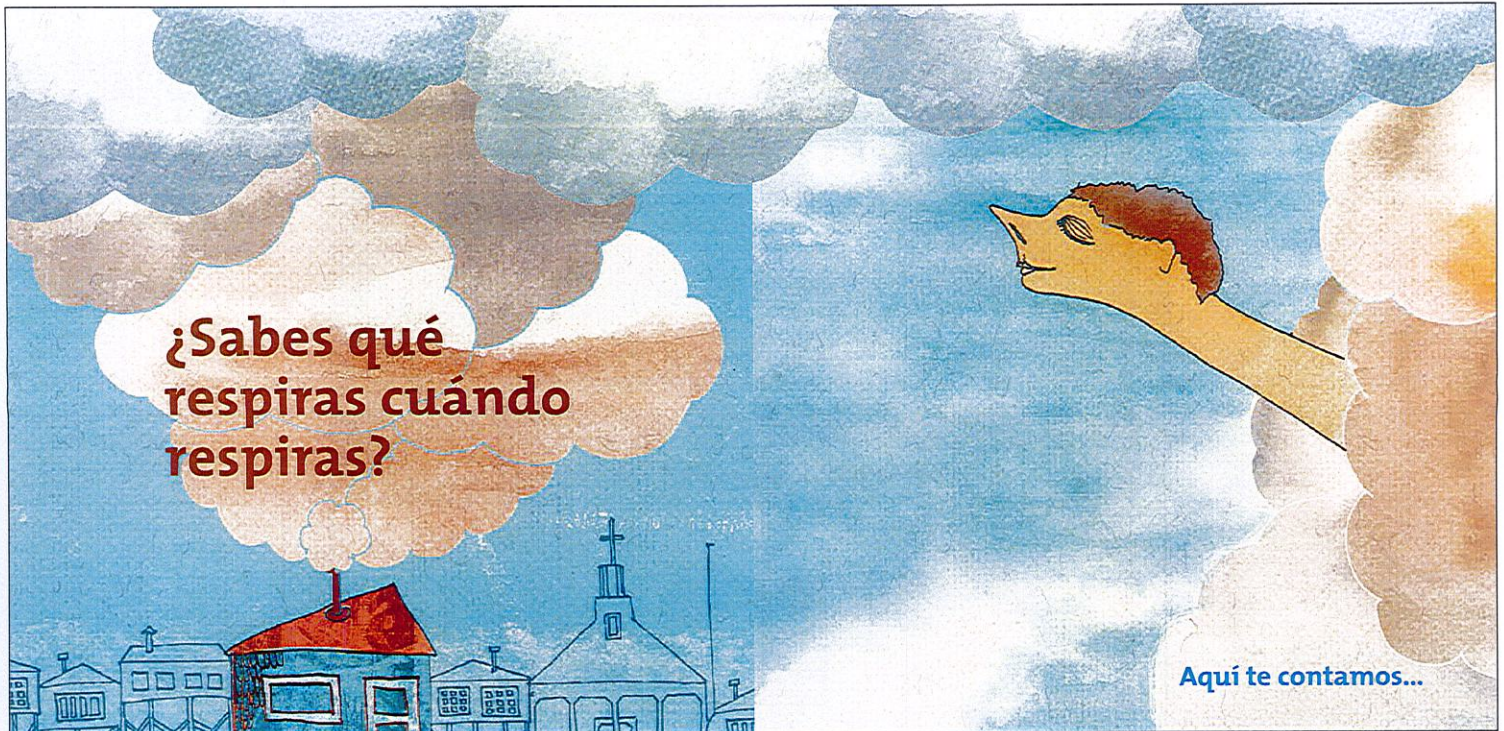


Presentación

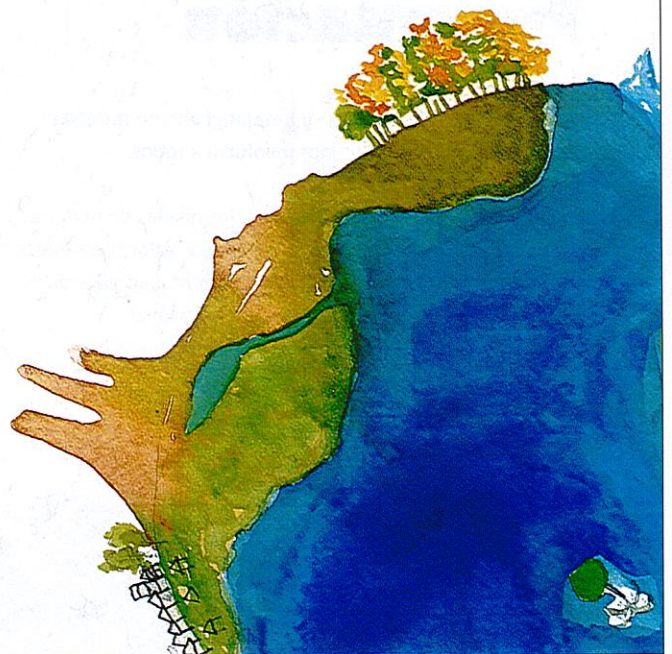
El desafío de descontaminar y limpiar el aire en nuestras ciudades, es una tarea que nos involucra a todos.

En ciudades del centro y sur del país, los niveles de material particulado fino y grueso, han superado los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, considerados aceptables para proteger la salud de las personas.





Cada día respiras entre 7.200 y 8.600 litros de aire, compuesto por nitrógeno y oxígeno, principalmente, pero dependiendo si estás en una ciudad contaminada o en el campo, respiras también material particulado y una serie de otras sustancias, muchas de ellas dañinas para tu salud.



¿Sabes qué es el Material Particulado?



Aquí te contamos...

El material particulado es:

Una mezcla de diminutas partículas que están en el aire. Por su tamaño, son imperceptibles para el ojo humano.

Pueden presentarse como partículas sólidas o líquidas, de distintas formas y tamaños.

Dependiendo de cuál es la fuente que lo emite (autos, industrias, el polvo que barres o el rico asadito con carbón, entre muchas otras), tienen una composición química variable.

Unas pueden ser más tóxicas y peligrosas que otras, sobre todo cuando contienen metales pesados.

Por convención internacional, se habla del material particulado de dos tamaños: el material particulado grueso o MP10 y el material particulado fino o MP2,5. Sus tamaños las hacen muy distintas.

- **MP10:** Son partículas gruesas con un tamaño menor o igual a 10 micrones.
- **MP2,5:** Son partículas finas con un tamaño menor o igual a 2,5 micrones.

¿Sabías que 1 micrón es una medida muy pero muy pequeña?

1 micrón es una unidad de medida que representa la milésima parte de un milímetro, es decir, 0,001 milímetros.

- **Un grano de arena mide 90 micrones y el grosor de un cabello humano mide 60 micrones, aproximadamente.**

Para que te hagas una idea, una partícula gruesa, puede ser seis veces más pequeña que el grosor de tu cabello o nueve veces más pequeña que un grano de arena.

Mientras que una partícula fina puede ser 24 veces más pequeña que el grosor de tu cabello o 36 veces más pequeña que el grosor de un grano de arena.

¿Sabías que muchas actividades, incluso las que tú realizas a diario, generan material particulado?



¡También hay procesos naturales que generan material particulado!

- Erupciones volcánicas.
- Polvo.
- Aerosoles marinos.



La contribución de las actividades humanas es mayor...

¡Las industrias y otras actividades también aportan en sus distintos procesos!



Te contamos...

- Procesos industriales de fundiciones de cobre y de hierro.
- Tronaduras y explotación minera.
- Uso de maquinaria pesada como: camiones de minería, tractores agrícolas, grúas para la construcción.
- Combustión del carbón y petróleos pesados en las termoeléctricas, para que tengamos energía.
- Combustión de petróleo diésel en vehículos, buses y embarcaciones.
- Partículas resuspendidas por el transporte, manejo y acopio de materiales como: carbón, sustancias químicas, concentrado de cobre, entre otros.
- Polvo que se levanta por el paso de maquinaria pesada de las actividades agrícolas y mineras.
- Quemadas agrícolas e incendios forestales.

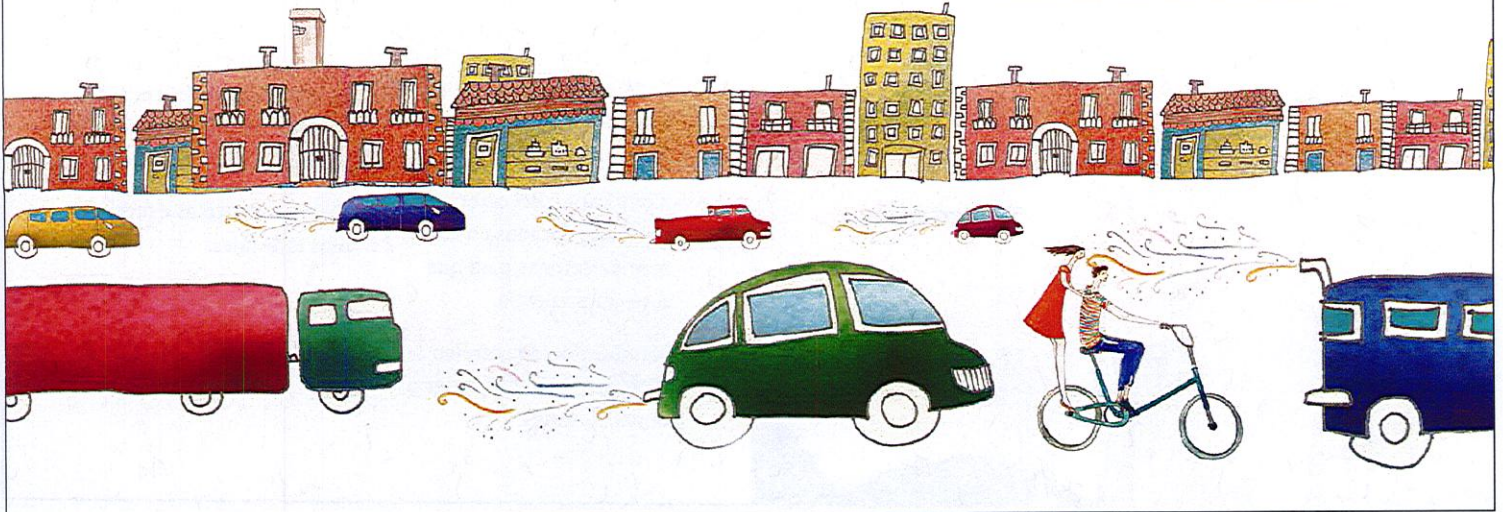
¿Sabías que nuestras actividades diarias también contribuyen muchísimo a generar material particulado?

- Combustión de leña usada para calefacción.
- Polvo que barres desde la calle.
- Asados con carbón.
- Quema de hojas y residuos.



¿Sabías que un auto diésel emite partículas negras que contaminan mucho el aire?

Un auto que usa gasolina emite gases que no puedes ver y piensas que no contaminan, pero debes saber que en el aire esos gases se transforman en material particulado.



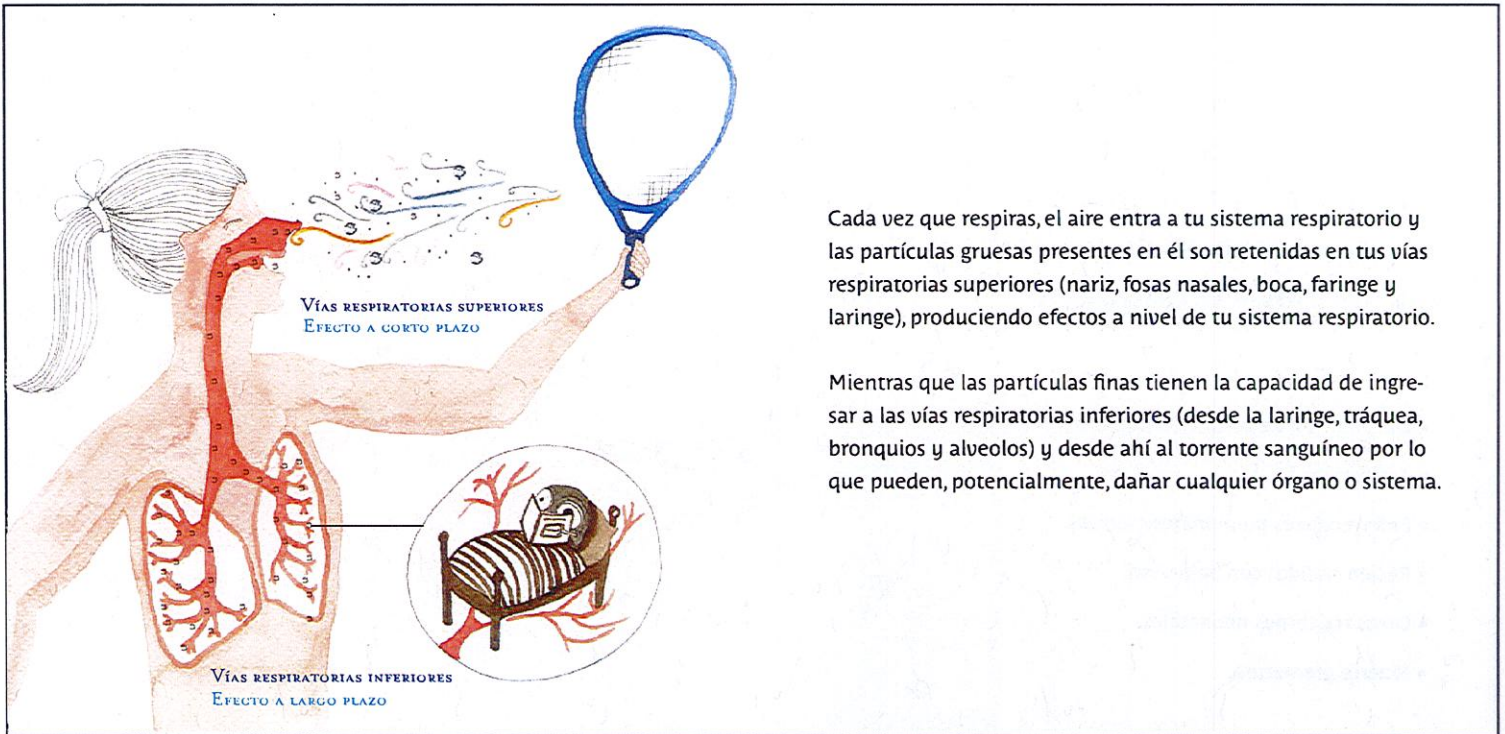
¿Sabías que el material particulado que respiras afecta tu salud de distintas formas?

El material particulado afecta principalmente los sistemas respiratorio y cardiovascular de las personas.

Los grupos más sensibles como los niños y la tercera edad, son los que presentan más riesgo de contraer enfermedades.

La evidencia científica sobre los efectos adversos en salud que puede producir el material particulado, está ampliamente estudiada por distintos organismos y agencias internacionales*.

*Si quieres conocer más sobre los efectos adversos en salud, busca en:
 Organización Mundial de la Salud:
<http://www.who.int/es/>
 Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades:
<https://www.atsdr.cdc.gov/es/>
 Agencia Ambiental de los Estados Unidos:
<https://www.epa.gov/>



Cada vez que respiras, el aire entra a tu sistema respiratorio y las partículas gruesas presentes en él son retenidas en tus vías respiratorias superiores (nariz, fosas nasales, boca, faringe y laringe), produciendo efectos a nivel de tu sistema respiratorio.

Mientras que las partículas finas tienen la capacidad de ingresar a las vías respiratorias inferiores (desde la laringe, tráquea, bronquios y alveolos) y desde ahí al torrente sanguíneo por lo que pueden, potencialmente, dañar cualquier órgano o sistema.



¿Sabías además que el material particulado te puede provocar distintas enfermedades y trastornos a largo plazo, al depositarse en tus pulmones y bronquios?

- Disminución de la función pulmonar.
- Aterosclerosis.
- Enfermedades pulmonares crónicas.
- Recién nacidos con bajo peso.
- Otros trastornos neonatales.
- Muerte prematura.

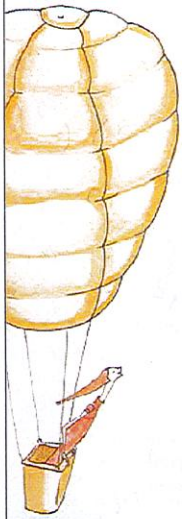


¿Sabías que el material particulado no solo afecta tu salud sino que además tiene otros impactos?

Aquí te contamos...

- Disminuye la visibilidad.
- Genera daño y corrosión de los materiales.
- Provoca daños sobre las hojas y en el crecimiento de las plantas y de los bosques.
- También se puede depositar en coberturas de nieve y glaciares, pudiendo favorecer su derretimiento.

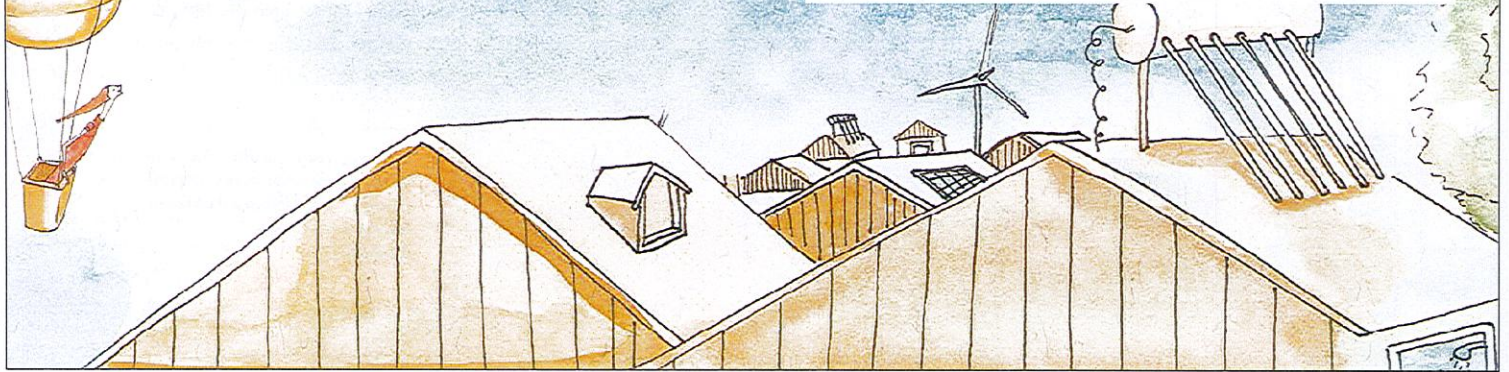




¿Qué hacen los países para lograr un aire limpio?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda a los países adoptar valores guía que protejan la salud y supervisar la calidad del aire a través de la medición de las concentraciones de los contaminantes en el aire.

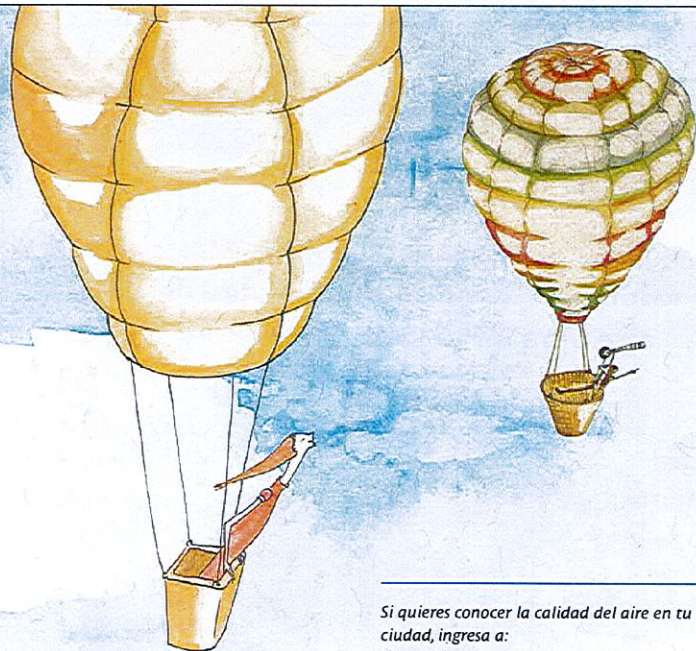
Cada país fija normas de calidad primaria del aire, con el objeto de proteger la salud y mide a través de sofisticados equipos, los contaminantes que hay en el aire, para comparar las mediciones con el valor fijado en la norma.



¿Sabías que Chile lleva casi dos décadas ocupándose de la calidad del aire que respiras?

Nuestro país cuenta, desde 1998, con una norma de calidad primaria para partículas gruesas y desde el 2012 para partículas finas.

Si se exceden las normas, se desarrollan planes de descontaminación, con el objetivo de recuperar la calidad del aire. Es así como contamos con más de 20 planes en todo el país.



Si quieres conocer la calidad del aire en tu ciudad, ingresa a:
<http://sinca.mma.gob.cl/>

¿Te gustaría saber más acerca de las normas de calidad del aire?



Aquí te contamos...

Las normas tienen por objetivo proteger la salud de las personas y reducir los efectos adversos generados por la exposición al material particulado MP10 y MP2,5.

Estas normas se establecen mediante decreto supremo dictado por el Ministerio del Medio Ambiente y tienen aplicación en todo el país.

Si quieres conocer la última actualización de las normas ambientales, las puedes buscar en la biblioteca del Congreso Nacional, ingresa a: www.bcn.cl

¿Te gustaría saber cuáles son los valores de las normas de calidad del aire para MP10 y MP2,5 en Chile?



Para proteger la salud de las personas a largo plazo de los efectos crónicos:

MP10:
la norma anual es de
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

MP2,5:
la norma anual es
de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para proteger la salud a corto plazo de los efectos agudos:

MP10:
la norma diaria de
150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

MP2,5:
la norma diaria de
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Las unidades en que miden estas normas es $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
(microgramos por metro cúbico normal)

Por ejemplo:
Si la concentración medida de MP10 en un día es menor que el valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, quiere decir que el aire es limpio de acuerdo a la normativa chilena.

Departamento de Normas y Políticas
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Ministerio del Medio Ambiente
2016

Ilustraciones: Francisca Villalón Oligier