

## OPINION

# Sugerencia de modificación de la norma sobre material particulado respirable PM 2,5

**Prof. Dr. Andrei N. Tchernitchin<sup>1</sup>**

El Gobierno de Chile, a través de la Comisión Nacional de Medio Ambiente CONAMA, ha decretado un período de Consulta Pública para el "**Anteproyecto de Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5**", dentro del período del 18 de agosto hasta el 11 de noviembre de 2009.

Los valores límites propuestos por el anteproyecto de norma, para 24 horas y en forma anual, son a partir de los años 2012, 2022 y desde el año 2032, de acuerdo al siguiente cuadro:

Norma PM 2,5	Año 2012	Año 2022	Año 2032
Límite de concentración de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	63	50	25
Límite de concentración anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )	25	20	10

Los niveles que determinarán situaciones de emergencia ambiental para el PM 2,5 (rangos de concentraciones de 24 h) propuestos son los siguientes:

Nivel	Concentración 24 h PM 2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )		
	Año 2012	Año 2022	Año 2032
1. Alerta	97-131	88-124	69-112
2. Preemergencia	132-199	125-199	113-199
3. Emergencia	200 o superior	200 o superior	200 o superior

Los valores límites propuestos, para 24 horas y para la concentración anual, coinciden con aquellos sugeridos por la OMS y adoptados por los países de la Comunidad Europea. Sin embargo, si consideramos que los niveles de material particulado PM 2,5 son aproximadamente el 50% de los de material particulado PM 10 en aire urbano de Chile, y comparamos el 50% de los valores de la norma actual para PM 10 (que constituyen el PM 2,5), se observa claramente que los niveles a los cuales en el anteproyecto propuesto se decretarían las medidas de alerta, preemergencia y emergencia son lejos más permisivos que los de la norma PM10 actual. Tomando en cuenta que las normas en Chile no suelen respetarse y que el incentivo para disminuir las emisiones es evitar las medidas de alerta o emergencia, para evitar paralizar procesos industriales, se puede concluir que la norma propuesta, en vez de evitar muertes y enfermos por contaminación del aire, va a contribuir a incrementar esa cifra.

Tomando en consideración lo anterior, y otras proposiciones a juicio del suscrito erróneas, con fecha 5 de noviembre de 2009 el suscrito, en calidad de Profesor Titular de la Facultad de Medicina Universidad de Chile ha enviado al Sr. Director Ejecutivo de CONAMA Don Alvaro Sapag las observaciones y sugerencias para el más arriba mencionado Anteproyecto de Norma, más abajo descritas.

Con fecha 6 de noviembre, el Dr. Eduardo Herrera, en calidad de Presidente del Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente del Consejo Regional Santiago del Colegio Médico de Chile, y el suscrito, en calidad de Secretario del mismo, han enviado las mismas observaciones y sugerencias al Sr. Director de CONAMA.

<sup>1</sup> Profesor titular de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Secretario Depto. Salud Pública y Medio Ambiente, Consejo Regional Santiago, Colegio Médico de Chile. Director Científico, Docente, Secretario Ejecutivo, Consejo Desarrollo Sustentable de Chile (Comisión Asesora Presidencial, DS 90/98). Correspondencia a: atcherni@gmail.com

Entre las observaciones se menciona que lo más probable es que en el futuro se proponga eliminar la norma PM10 y las medidas en situaciones de alerta, preemergencia y emergencia, con lo cual tendremos una norma mejor pero que no se va a cumplir y las medidas se tomarán bajo niveles más altos que los actuales, lo cual afectará negativamente la salud de los habitantes expuestos y aumentará la mortalidad por enfermedades causadas por la contaminación. En este contexto, con fecha 18 de noviembre de 2009, en el diario La Nación aparece un artículo con las sugerencias de la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA) para flexibilizar la norma propuesta, que de acuerdo a ellos "es de un alto nivel de exigencia", y eliminar la norma actual de material particulado PM 10 (anual y 24 h), con lo que se cumple el temor del suscrito mencionado en el documento enviado a CONAMA.

**A continuación está transcrito el texto de los documentos enviados a CONAMA, con las sugerencias para la modificación de la norma propuesta:**

El suscrito, tomando en consideración los estudios científicos relacionados con el efecto de diversas concentraciones de material particulado PM 2,5 en el aire y las normas y reglamentos aprobados en diversos países, presenta el siguiente análisis y sugiere las siguientes modificaciones a las proposiciones del Anteproyecto de Norma PM 2,5:

1. **La proposición de alcanzar los niveles propuestos por la OMS y aceptados en varios países, de  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  como promedio de 24 h para material particulado PM 2,5 es excelente**, para cumplir el objetivo de protección de salud, en especial tomando en consideración que la norma chilena actual (que es para PM 10, del cual el PM 2,5 es aproximadamente la mitad) permite concentraciones mucho más altas con lo cual se produce una alta morbilidad y mortalidad por diversas enfermedades causadas por exposición a dicho material particulado.
2. **Lo anterior también es válido para la proposición de  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  como promedio anual para material particulado PM 2,5**
3. **Los tiempos para alcanzar la norma recomendada por la OMS son excesivos**, en especial considerando que en otros países (ejemplo, la Comunidad Europea) los tiempos de adaptación son mucho más breves, y en países como el nuestro en donde estamos

atrasados en la materia nos será más fácil llegar a estos objetivos porque con nuestro retraso (en el tiempo) se desarrollan nuevas tecnologías que puedan facilitar el cumplimiento en forma más rápida.

**4. Niveles propuestos para alerta, preemergencia y emergencia son totalmente inadecuados y más permisivos**, al comparar con la norma PM 10 actual.

- a. Tomando en consideración que aproximadamente el 50% del material PM 10 corresponde a PM 2,5, y tomando como base las normas de material PM 10, la norma PM 2,5 (24h) actualmente correspondería a  $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la alerta se decretaría a partir de  $97,5\mu\text{g}/\text{m}^3$  (un 30% por sobre el valor de la norma), la preemergencia con  $120\mu\text{g}/\text{m}^3$  (un 60% por sobre el valor de la norma), y la emergencia con  $165\mu\text{g}/\text{m}^3$  (un 120% por sobre el valor de la norma).
- b. En comparación con lo que tenemos actualmente (Norma PM 10), la norma propuesta para el año 2012 ( $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ , algo más estricta que la norma PM 10 actual) decretaría alerta a  $97\mu\text{g}/\text{m}^3$ , preemergencia a  $132\mu\text{g}/\text{m}^3$ , y emergencia a  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ , las tres medidas lejos más permisivos que las adoptadas actualmente.
- c. En comparación con lo que tenemos actualmente (Norma PM10), la norma propuesta para el año 2022 ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) decretaría alerta a  $88\mu\text{g}/\text{m}^3$  (levemente más estricta que la actual), preemergencia a  $125\mu\text{g}/\text{m}^3$  (levemente más permisiva que la norma actual), y emergencia a  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que es lejos más permisivo que bajo la norma actual.
- d. En comparación con lo que tenemos actualmente (norma PM10), la norma propuesta para el año 2032 ( $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) decretaría alerta a  $69\mu\text{g}/\text{m}^3$  (más estricto que bajo la norma actual), preemergencia a  $113\mu\text{g}/\text{m}^3$  (levemente más estricto que bajo la norma actual), y emergencia a  $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que es lejos mucho más permisivo que bajo la norma actual.
- e. La norma actual PM 10 traducida a su 50% que es PM2,5 decreta alerta cuando se sobrepasa en un 30%, preemergencia cuando es sobrepasada en un 60% y emergencia cuando lo es en un 120%. Con la nueva norma, estas medidas se decretarán (para 2012) cuando se sobrepasen en un 54%, 109,5% y 217,5%; (para 2022) cuando se

sobrepasen en un 76%, 150% y 300%, y para 2032 cuando se sobrepasen en 176%, 352% y 700% respectivamente. En el anexo se pueden observar dichos valores en un cuadro comparativo.

5. **Consecuencia de los niveles para adoptar medidas de alerta, preemergencia y emergencia en las normas propuestas, que son más permisivas que bajo las normas actuales: no se hará esfuerzos para cumplir la norma** porque las medidas no afectarán a quienes contaminan, ya que no tendrán la necesidad de emitir menos para evitar las medidas de alerta, preemergencia o emergencia cuando se sobre pasen de sus niveles. En consecuencia, a **quienes contaminan no tendrán incentivos para disminuir sus emisiones.**
6. **Lo más probable es que se proponga en el futuro eliminar la norma PM10 y las medidas en situaciones de alerta, preemergencia y emergencia,** con lo cual tendremos una norma mejor pero que no se va a cumplir y las medidas se tomarán bajo niveles más altos que los actuales, lo cual **afectará negativamente la salud de los habitantes expuestos y aumentará la mortalidad**

por enfermedades causadas por la contaminación. Con ello, **tendremos una norma que para fines prácticos es más permisiva que la actual.**

7. Por último, pasar desde los valores del 2012 a los del 2022 significa solo una pequeña reducción de la norma, para lo cual los esfuerzos que deben realizarse son mínimos. Para cumplir con el paso de la norma del 2022 al 2032 es necesario bajar a la mitad, lo cual es muy difícil que se cumpla. En consecuencia, es bueno ajustarse a la recomendación de la OMS, de acuerdo a la cual los valores anuales deben reducirse a 25, 15 y 10 y los valores 24 h deberían ser 63, 40 y 25 respectivamente.

**En resumen, las medidas de alerta, preemergencia y emergencia se decretarían con niveles superiores a los que se decretan actualmente, permitiendo un empeoramiento de la calidad del aire en vez de mejorarlo.** Se dice que la norma mejora, pero en Chile las normas no se cumplen, y si se toman las medidas más estrictas, las empresas se verán obligadas a innovar para no tener que paralizar o ser multadas y eso favorecería un mejor cumplimiento de las normas.

**Tabla comparación norma PM2,5**

COMPARACION NORMA PM 2,5					Estim $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 a partir de PM2,5	Estim $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2,5 a partir de PM10	% de la norma PM10 actual	Si se determina como % de la norma PM 2,5 DEBERÍA SER:
LIMITES PM10 ACTUAL	ICAP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	% de norma	% sobre norma	50%	50%		
Norma 24 h	100	150	100,0	0,0		75		
Alerta	200	195	130,0	30,0		97,5		
Preemergencia	300	240	160,0	60,0		120		
Emergencia	500	330	220,0	120,0		165		
LIMITES PM2,5 año 2012	ICAP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	% de norma	% sobre norma				
Norma 24 h	100	63	100,0	0,0	126		84,0	63
Alerta	200	97	154,0	54,0	194		99,5	81,9
Preemergencia	300	132	209,5	109,5	264		110,0	100,8
Emergencia	500	200	317,5	217,5	400		121,2	140,49
LIMITES PM2,5 año 2022	ICAP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	% de norma	% sobre norma				
Norma 24 h	100	50	100,0	0,0	100		66,7	50
Alerta	200	88	176,0	76,0	176		90,3	65
Preemergencia	300	125	250,0	150,0	250		104,2	80
Emergencia	500	200	400,0	300,0	400		121,2	111,5
LIMIMITES PM2,5 año 2032	ICAP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	% de norma	% sobre norma				
Norma 24 h	100	25	100,0	0,0	50		33,3	25
Alerta	200	69	276,0	176,0	138		70,8	32,5
Preemergencia	300	113	452,0	352,0	226		94,2	40
Emergencia	500	200	800,0	700,0	400		121,2	55,75