

Propuesta de Actualización de la Norma de Emisiones en el Sector Carbón en Colombia

Karen Blanco, Julián Torres, Mariana Villegas, María Elena Huertas





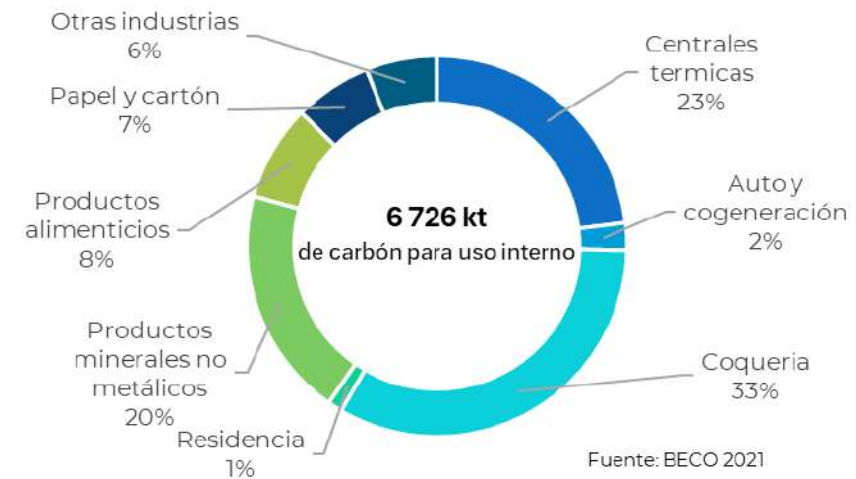
Agenda

- Introducción
 - Norma de emisiones de fuentes fijas en Colombia
 - Selección de sectores
- Metodología
 - Análisis regulatorio
 - Análisis de emisiones
- Resultados
- Implicaciones en política pública
 - Propuesta de actualización de la norma
 - Participación de actores claves

Introducción



- Fija **límites** y **estándares** aceptables de emisión de contaminantes al aire provenientes de **fuentes fijas**.
- Establece **procedimientos** para medir dichas emisiones.
- Aplica a todas las **actividades industriales**, equipos de combustión externa, instalaciones de incineración y hornos crematorios.
- Sobre control de **emisiones molestas** establece medidas dirigidas a establecimientos comerciales y de servicios.



Introducción



MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y
DESARROLLO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN NÚMERO
(909)
5 de junio de 2008

Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

EL MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

Termoeléctricas a carbón

Contaminante	Existentes antes de 2008	Nuevas después de 2008
PST	100	50
SO₂	2800	2000
NO_x	760	600

Fabricación de coque

Contaminante	Flujo contaminante (kg/h)	Existentes antes de 2008	Nuevas después de 2008
PST	≤0.5	250	150
	>0.5	150	50
SO₂	Todos	550	500
HCT	Todos		50

Metodología

Enfoques de análisis



Normativo

Intercomparación entre los componentes de la normas de otros países de referencia.

Objetivo: Identificar rezagos o aspectos a incorporar en la actualización de la norma.

Emisiones



Comparación con los límites de emisiones de la norma colombiana con los niveles emisión reportados.

Objetivo: Panorama general de cumplimiento de límites de emisión de la norma.

Metodología

Análisis normativo Comparación normativa internacional

Revisión de normas de **otras jurisdicciones** sobre emisiones de fuentes fijas, con foco especial en termoeléctricas a carbón y fabricación de coque.

Termoeléctricas a carbón

13 países o jurisdicciones



Fabricación de coque

4 países o jurisdicciones



- **Niveles máximos** de emisión permitidos
- **Tipos de contaminantes** regulados
- Se incluyen recomendaciones del Banco Mundial

Metodología

Análisis de emisiones



Termoeléctricas



Fabricación de coque

Fuentes de Información

- ANLA
- Reportes isocinéticos para el año 2022

Disponibilidad de información

- 9 unidades para PM y SO₂
- 6 unidades para NO_x
- 64% del total de unidades termoeléctricas

Fuentes de Información

- IDEAM
- Registro Único Ambiental (RUA) para el año 2022

Disponibilidad de información

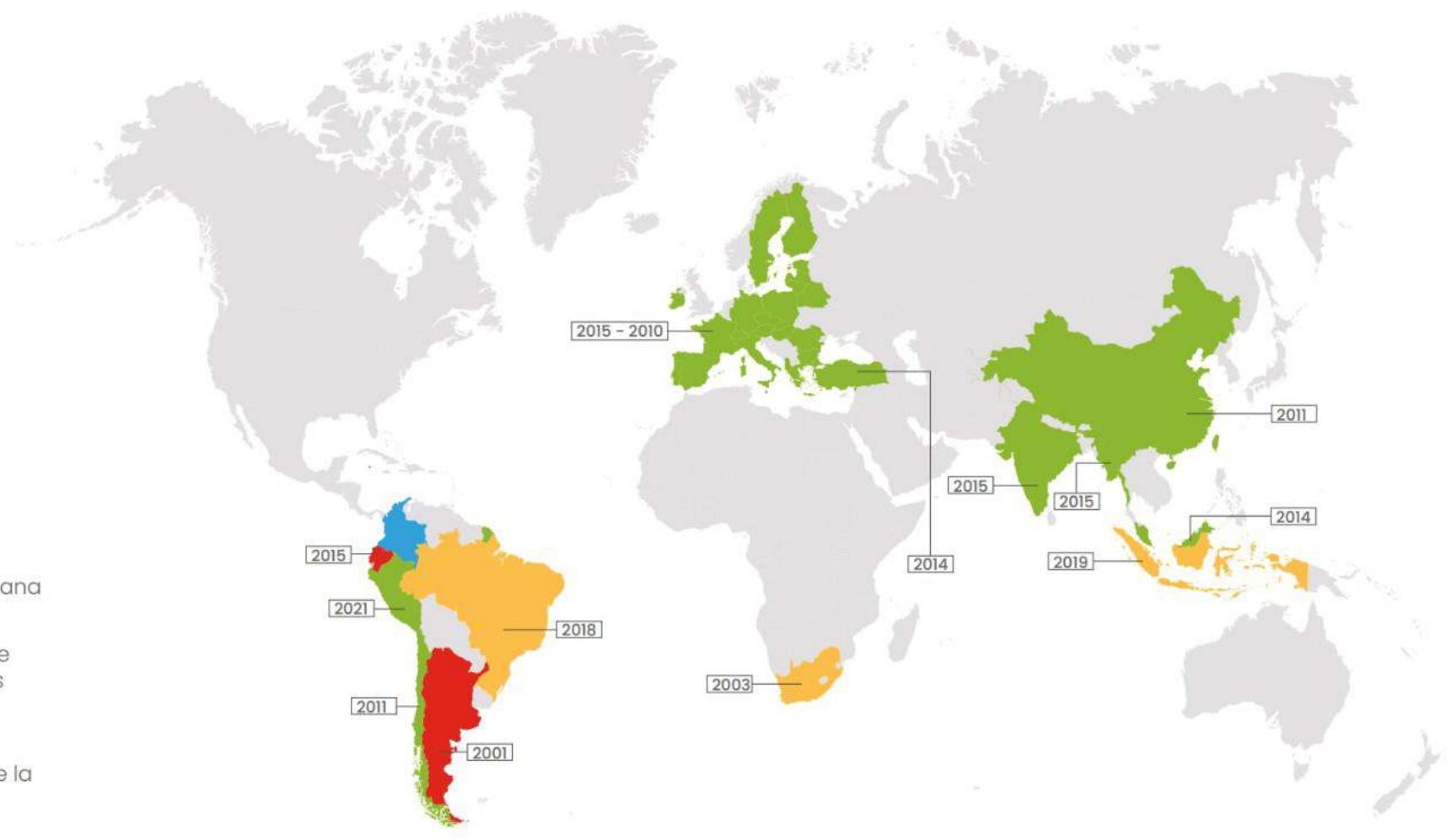
- 13 industrias para PST
- 12 industrias para HTC
- 72% de los establecimientos existentes al 2023

Resultados

Análisis regulatorio Termoeléctricas

Niveles máximos de emisión de MP

- Colombia
- Contiene al menos un valor que sea más restrictivo que la norma colombiana
- Contiene al menos un valor igual al de Colombia sin que existan valores más restrictivos
- Los valores son menos restrictivos que la norma de Colombia

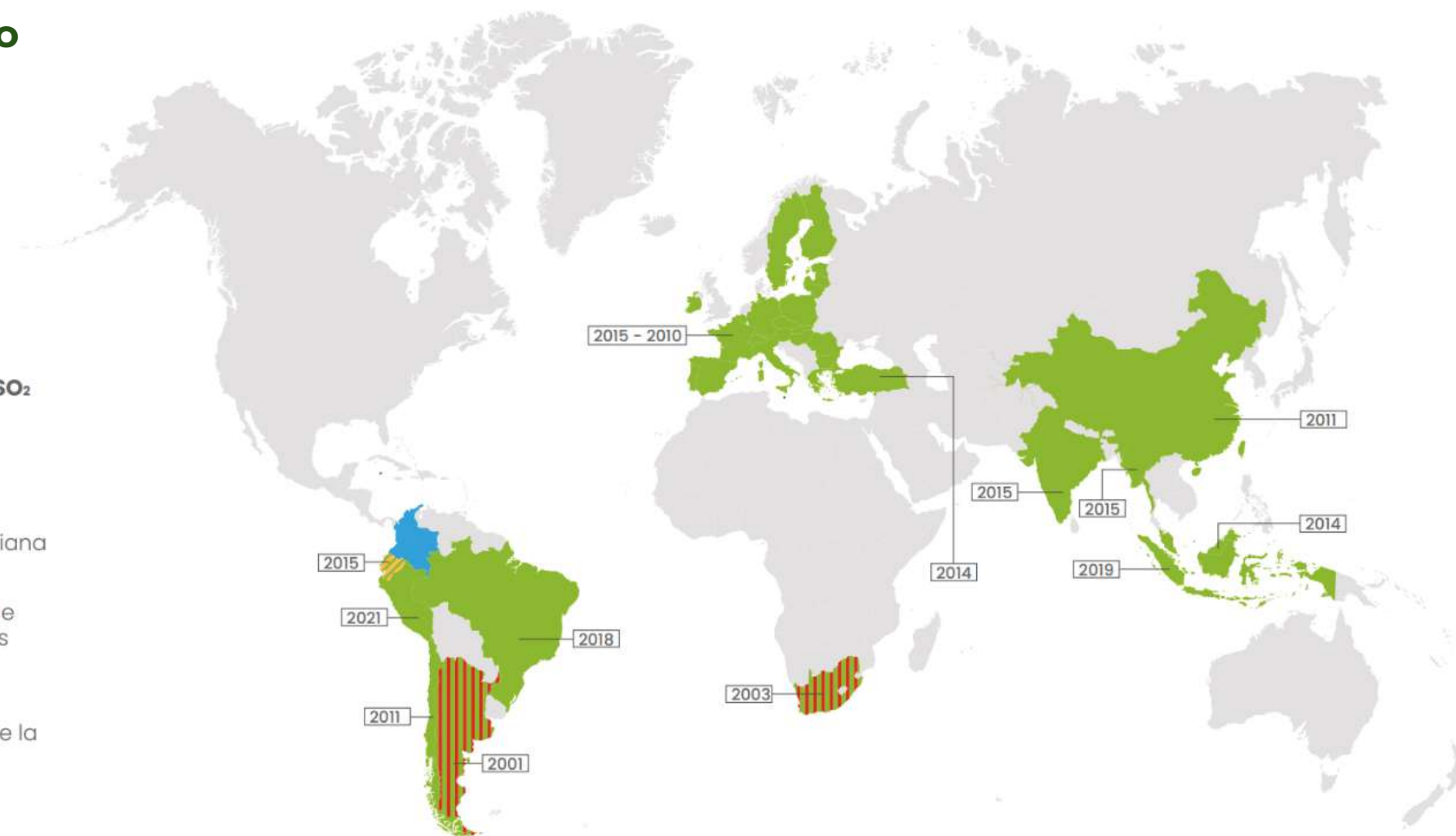


Resultados

Análisis regulatorio Termoeléctricas

Niveles máximos de emisión de NO_x y SO₂

-  Colombia
-  Contiene al menos un valor que sea más restrictivo que la norma colombiana
-  Contiene al menos un valor igual al de Colombia sin que existan valores más restrictivos
-  Los valores son menos restrictivos que la norma de Colombia



Resultados

Análisis regulatorio Termoeléctricas

Material particulado (MP)	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Óxidos de Nitrógeno (NO _x)	Monóxido de Carbino (CO)
Aproximadamente 60% de lo países analizados tienen al menos un límite más restrictivo que el estándar colombiano.	El estándar en Colombia de SO ₂ (2000 mg/m ³) es significativamente más alto comparado con los demás países analizados.	78% de los países analizados tiene al menos un límite más restrictivo que el estándar colombiano.	Este contaminante no tiene límite bajo la regulación colombiana, a diferencia de otras jurisdicciones
Mercurio (Hg)		Otros Contaminantes	
Este contaminante no tiene límite bajo la regulación colombiana, a diferencia de otras jurisdicciones (Convenio de Minamata)		• Cloruro de Hidrógeno (HCl) • Fluoruro de Hidrógeno (HF) • Dioxinas y furanos	

Resultados

País	Colombia ^a		Brasil ^a		India ¹⁰	Sudáfrica ¹¹		Malasia ¹²	Banco Mundial ¹³
Observaciones y unidades	Baterías de hornos de coque - existentes (mg/m ³)	Baterías de hornos de coque - nuevas (mg/m ³)	1. Sistema de control de emisiones de partículas	2. Cámara de combustión de un horno de coque	Plantas (mg/nm ³)	*Plantas existentes (mg/m ³)	Plantas nuevas (mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
MP	250 (i) / 150 (ii)	150 (i) / 50 (ii)	40	50	50	100	50	10 ~	20 - 50 (iv)
SO ₂	550	500	NC	800	800	NC	NC	800 +	500
NOx	NC	NC	NC	700	500	2000	700	500 +	750
Hidrocarburos totales (HCT)	50	50	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Dioxinas y Furanos	0,5 (ng-EQT/m ³) (iii)	0,5 (ng-EQT/m ³) (iii)	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0,1 (ng-EQT/m ³)
Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	NC	NC	NC	NC	NC	10	7	NC	5

Análisis regulatorio Fabricación de coque

Verde: Valor más restrictivo que el menor de la norma colombiana.

Amarillo: Valor igual al más restrictivo de la norma colombiana.

Rojo: Valor menos restrictivo que el de la norma colombiana.

Resultados

Análisis regulatorio Fabricación de coque

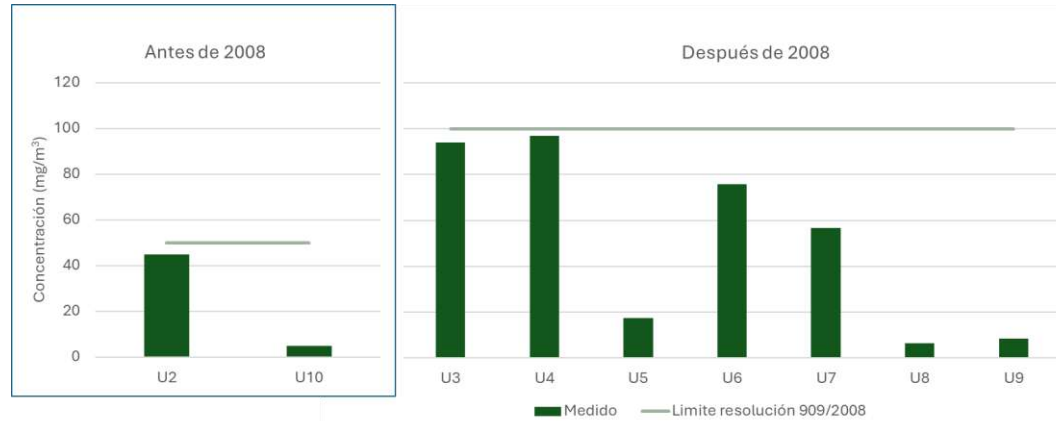
Material particulado (MP)	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Oxidos de Nitrógeno (NOx)	Hidrocarburos Totales (HTC)
La regulación colombiana establece valores más altos en comparación con los países analizados.	La normativa colombiana es más estricta que la de los países analizados, excepto las recomendaciones del Banco Mundial que sugieren un límite de 500 mg/m ³ .	Este contaminante no tiene límite bajo la regulación colombiana, a diferencia de otras jurisdicciones.	Ninguno de los países analizados regula este contaminante en la producción de coque.

Dioxinas y Furanos	Mercurio (Hg)	Otros Contaminantes
Estos contaminantes se monitorean en plantas sin sistemas de lavado de gases. Tanto Colombia como el Banco Mundial los reconocen, aunque la propuesta del Banco es cinco veces más estricta .	Este contaminante no tiene límite bajo la regulación colombiana, ni en otras jurisdicciones (Convenio de Minamata)	Sudafrica regula el Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S), mientras que el Banco Mundial propone límites para otros contaminantes como compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y otros gases tóxicos .

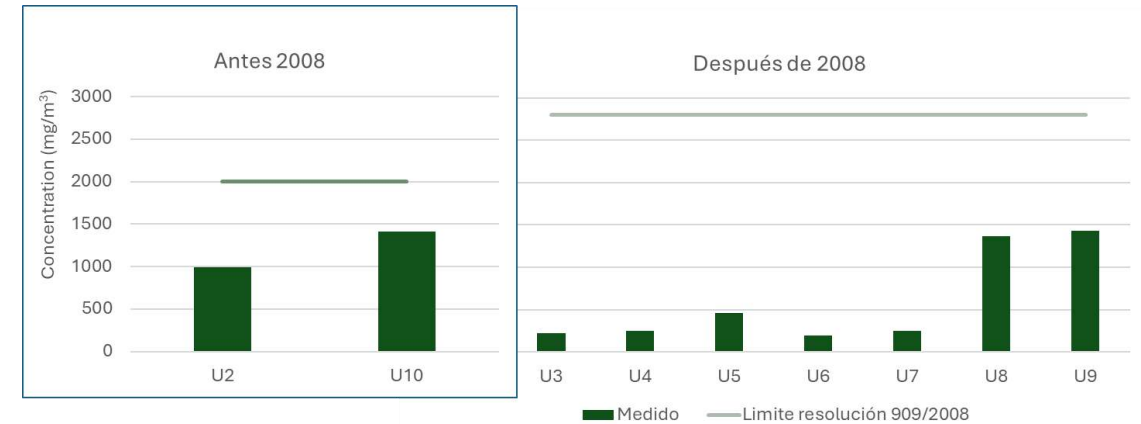
Resultados

Análisis emisiones Termoeléctricas

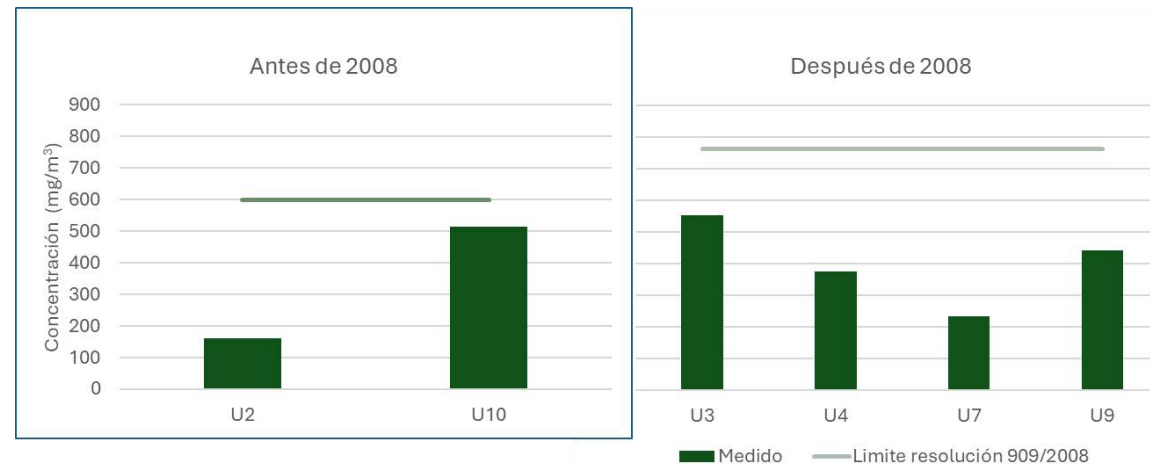
PST



SO₂



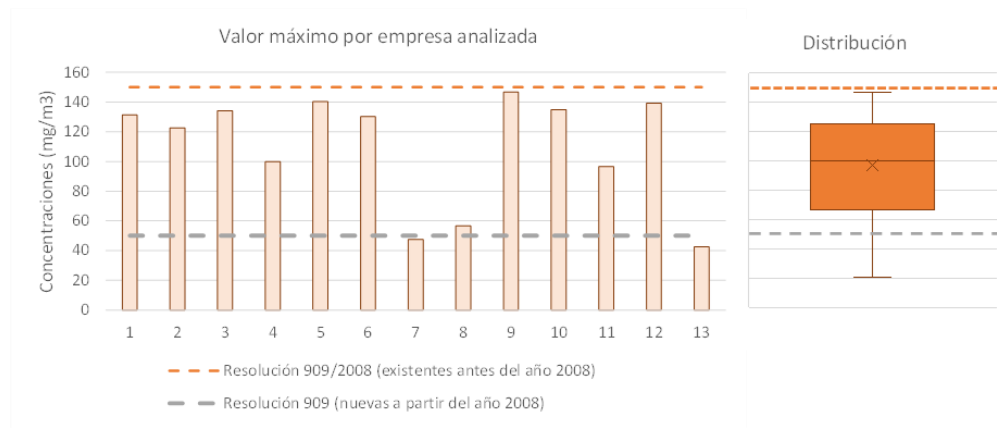
NOx



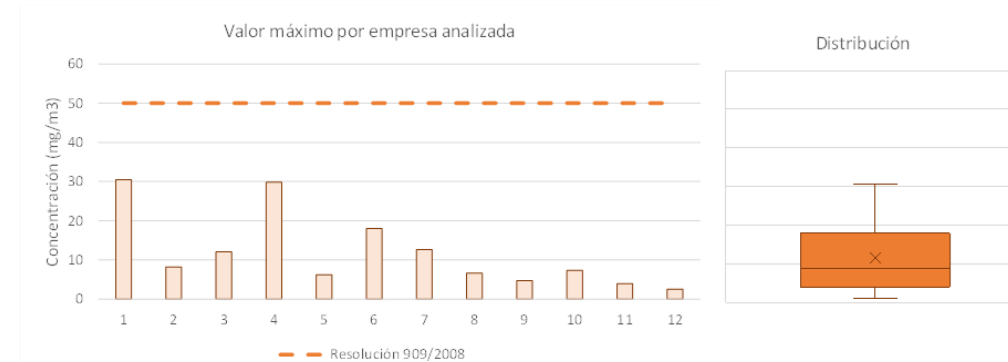
Resultados

Análisis emisiones Fabricación de coque

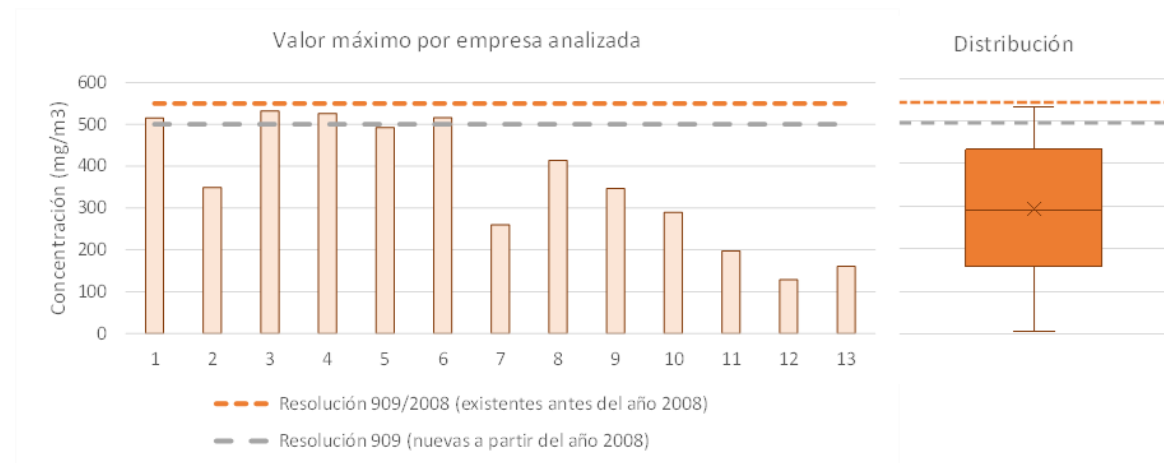
PST



HTC



SO₂



Implicaciones en política pública

Propuesta de cambio normativo Termoeléctricas a carbón

Contaminante	Norma actual Res. 909/2008 (mg/m ³)		Propuesta (mg/m ³) *	
	Existentes antes de 2008	Nuevas después 2008	Existentes	Nuevas
PST	100	50	50	10
SO ₂	2800	2000	2000 - 500	200
NO _x	760	600	600	200
CO	NE**	NE	200	
Mercurio	NE	NE	0.03	
Dioxinas y furanos	NE	NE	0.1***	
HCl	NE	NE	100	
HF	NE	NE	15	

- Incluir nuevos contaminantes como Mercurio.
- Para SO₂, se propone actualizar inicialmente a un valor de 2000 mg/m³ y que se vuelva restrictivo de forma escalonada, alcanzando un valor de 500 mg/m³ para el año 2028.
- Plazo no superior a 4 años que las termoeléctricas existentes adapten los nuevos estándares propuestos.
- Hacer efectiva la obligatoriedad del reporte de las emisiones de contaminantes criterio de las termoeléctricas en el RUA.
- Evaluar otros sistemas de monitoreo.

Implicaciones en política pública

Propuesta de cambio normativo Fabricación de coque

Contaminante	Flujo contaminante (kg/h)	Norma actual para actividades industriales Art. 4 Res. 909/2008		Propuesta* (mg/m3)	
		Existentes antes de 2008	Nuevas después de 2008	Existentes	Nuevas
PST	≤0.5	250	150	150	10
	>0.5	150	50	50	
SO ₂	Todos	550	500	500	200
NO _x	Todos	NE	NE**	500	<500
Dioxinas y furanos***	Todos	0.5		0.1	

- Incluir NO_x
- Se recomienda evaluar la posibilidad de establecer rangos escalonados a largo plazo.
- Plazo no superior a 4 años que las termoeléctricas existentes adapten los nuevos estándares propuestos.

Implicaciones en política pública



Participación de actores clave



Retos:

- Falta de laboratorios certificados para medir dioxinas y furanos.
- Necesidad de incentivos para la innovación y la modernización tecnológica.
- El sector privado considera que no es la principal fuente de contaminación.
- No hay información disponible sobre el impacto en la salud de las centrales eléctricas de carbón e industrias de fabricación de coque.



Medellín, Colombia

CASAP X

CONGRESO COLOMBIANO Y
CONFERENCIA INTERNACIONAL

DE CALIDAD DE AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD PÚBLICA



María Elena Huertas
maria.huertas@polentj.org

-  @polentjcol
-  @polentjcol
-  POLEN Transiciones Justas
-  www.polentj.org
-  info@polentj.org

Más información



<https://casap.science/>



casap@casap.science