

---

# Calidad de combustibles

## Colombia Genera 2019

## Retos y oportunidades de la movilidad sostenible

Cartagena, 19 de marzo de 2019



# Descargo de Responsabilidad



Esta presentación contiene proyecciones futuras relacionadas con el desarrollo probable del negocio y los resultados estimados de la Sociedad. Tales proyecciones incluyen información referente a estimaciones, aproximaciones o expectativas actuales de la compañía relacionadas con el futuro financiero y sus resultados operacionales.

Se advierte que dicha información no es garantía del desempeño y que puede modificarse con posterioridad. Los resultados reales pueden fluctuar en relación con las proyecciones futuras de la sociedad debido a factores diversos que se encuentran fuera del control del emisor.

La Sociedad no asume responsabilidad alguna por la información aquí contenida ni la obligación alguna de revisar las proyecciones establecidas en este documento, ni tampoco el deber de actualizarlo, modificarlo o complementarlo con base en hechos ocurridos con posterioridad a su publicación.

La información divulgada a través del presente documento tiene un carácter informativo e ilustrativo, y no podrá ser suministrada a terceras personas, ni reproducida, copiada, distribuida, utilizada o comercializada sin la autorización previa y por escrito de la Sociedad.

# FACTORES QUE INCIDEN

en la calidad del aire y en especial el material particulado

Canteras

Agricultura

Construcción

Limpieza de vías

Industrias

Parque Automotor

- Tamaño y Composición
- Edad y Tecnología
- Mantenimiento

Movilidad

- Estado de la Malla Vial
- Patrones de conducción

Calidad del Combustible

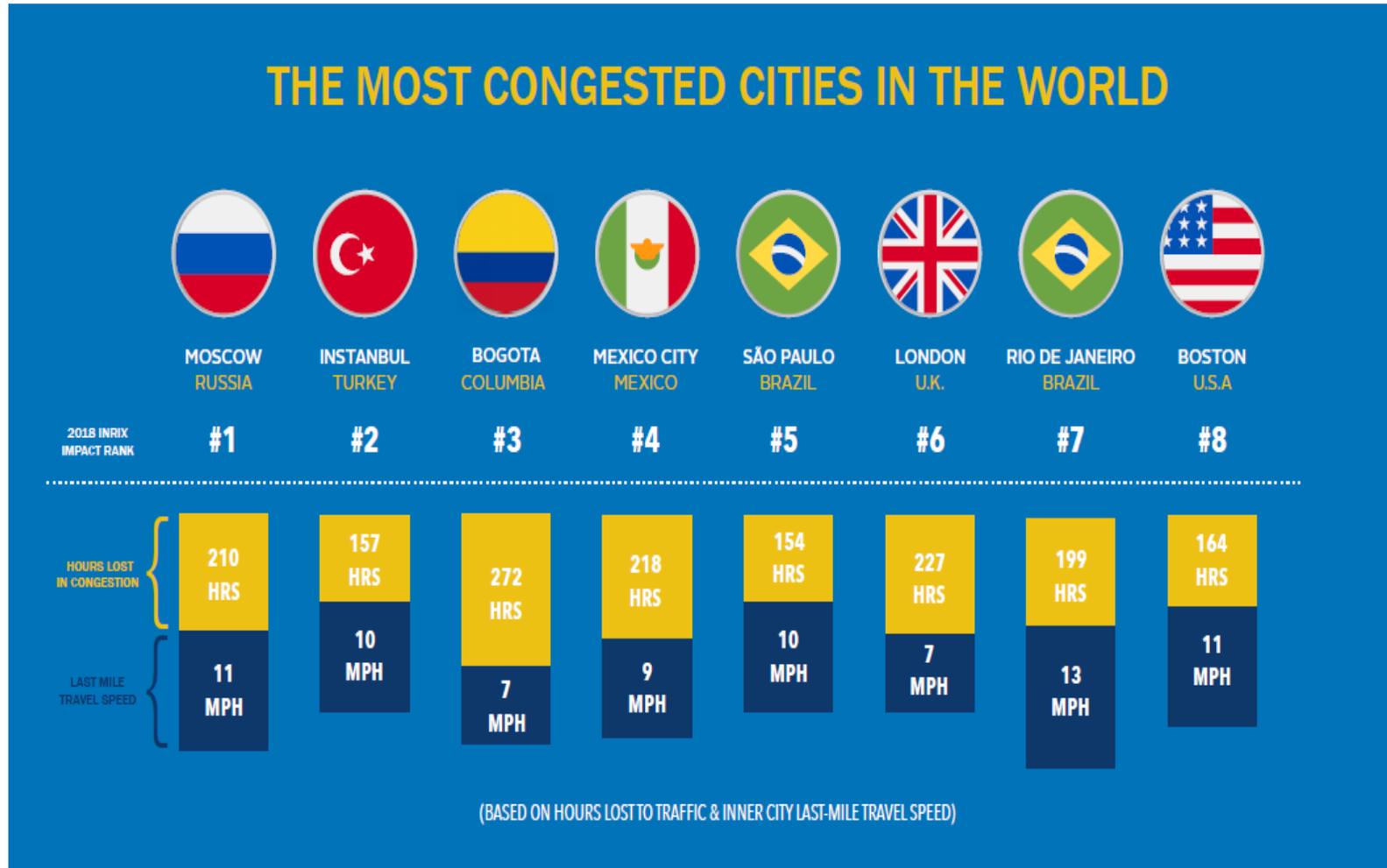
Clima

- Condiciones atmosféricas
- Topografía
- Tormentas de Arena



# Congestión Vehicular - INRIX 2018 Global Traffic Scorecard

INRIX estimó que en 2018 los conductores de Bogotá perdieron 272 horas debido a la congestión más que cualquier otra ciudad.

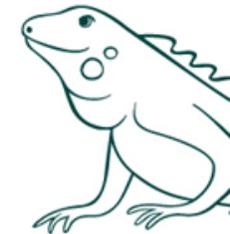


- En el ranking de impacto de congestión, Medellín ocupa la posición 26.
- Los estadounidenses perdieron en promedio 97 horas por congestión, lo que les costó US\$ 1.384 por conductor.
- Los residentes de Boston experimentaron el costo más alto por congestión, US\$ 2.291 por conductor.
- En hora pico, Dublin tiene la velocidad más baja 5,9 MPH, las personas caminan a 3,1 MPH.

Fuente: INRIX - global leader in connected car services and mobility analytics. Leveraging big data and the cloud. Análisis de tendencias en congestión y movilidad en más de 200 ciudades – 38 países

# — Ranking mundial calidad del aire - IQAir AirVisual

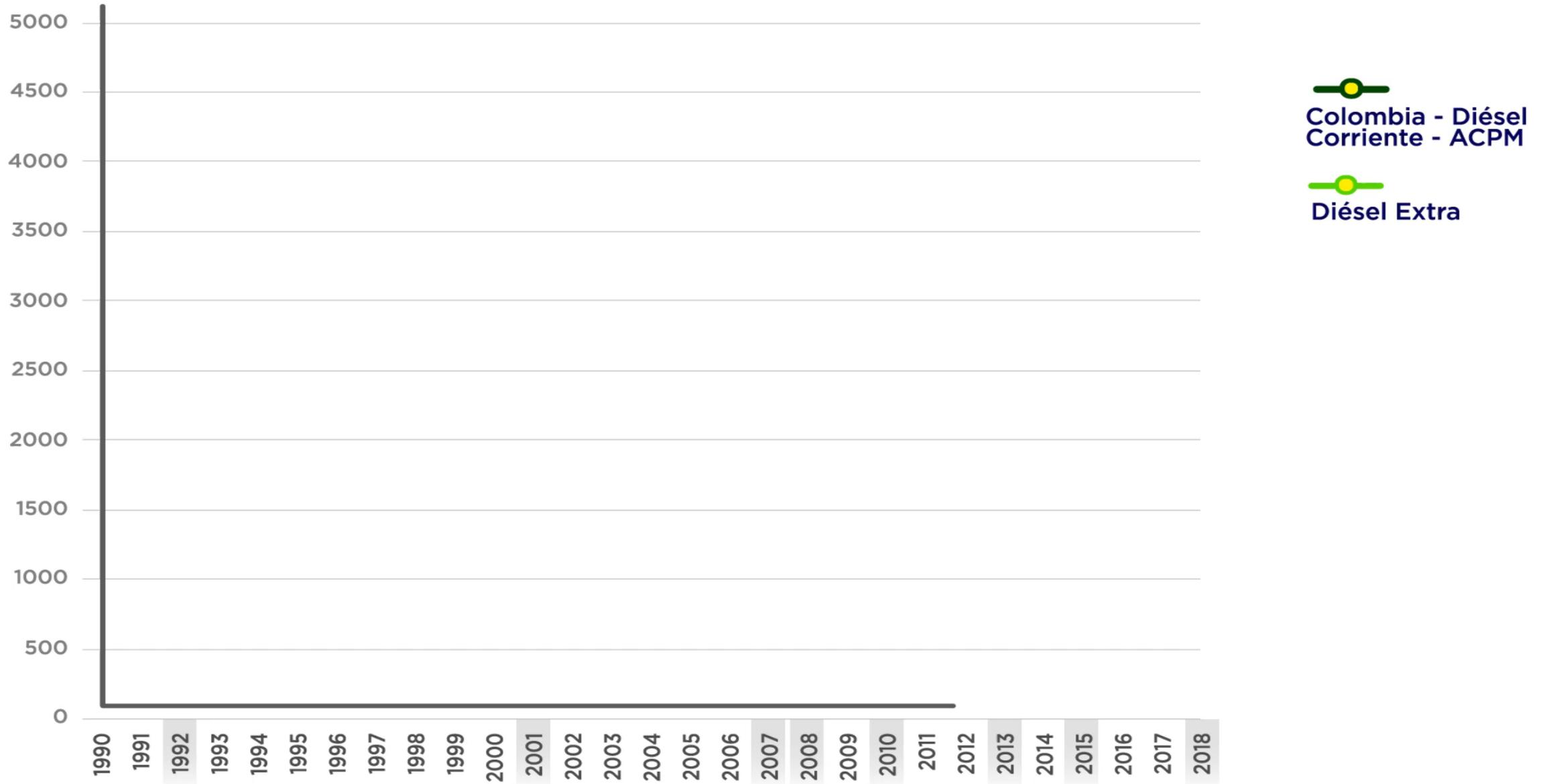
Promedio anual estimado PM2.5 concentración ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2018 - IQAir AirVisual.



1	Bangladesh	97.1	26	Chile	24.9	51	Puerto Rico	13.7
2	Pakistan	74.3	27	South Korea	24.0	52	Belgium	13.5
3	India	72.5	28	Serbia	23.9	53	France	13.2
4	Afghanistan	61.8	29	Poland	22.3	54	Germany	13.1
5	Bahrain	59.8	30	Croatia	22.2	55	Japan	12.0
6	Mongolia	58.5	31	Turkey	21.9	56	Netherlands	11.7
7	Kuwait	56.0	32	Macau	21.2	57	Switzerland	11.6
8	Nepal	54.2	33	Mexico	20.3	58	Russia	11.4
9	United Arab Emirates	49.9	34	Czech Republic	20.2	59	Luxembourg	11.2
10	Nigeria	44.8	35	Hong Kong	20.2	60	Malta	11.0
11	Indonesia	42.0	36	Cambodia	20.1	61	United Kingdom	10.8
12	China Mainland	41.2	37	Romania	18.6	62	Spain	10.4
13	Bosnia & Herzegovina	40.9	38	Israel	18.6	63	Portugal	10.3
14	Uganda	40.8	39	Taiwan	18.5	64	Ireland	9.5
15	Macedonia	35.5	40	Slovakia	18.2	65	USA	9.1
16	Uzbekistan	34.3	41	Cyprus	17.6	66	Canada	7.9
17	Vietnam	32.9	42	Lithuania	17.5	67	New Zealand	7.7
18	Sri Lanka	32.0	43	Hungary	16.8	68	Norway	7.6
19	Kosovo	30.4	44	Brazil	16.3	69	Sweden	7.4
20	Kazakhstan	29.8	45	Austria	15.0	70	Estonia	7.2
21	Peru	28.0	46	Italy	14.9	71	Australia	6.8
22	Ethiopia	27.1	47	Singapore	14.8	72	Finland	6.6
23	Thailand	26.4	48	Philippines	14.6	73	Iceland	5.0
24	Bulgaria	25.8	49	Ukraine	14.0			
25	Iran	25.0	50	Colombia	13.9			

- Medir en tiempo real la calidad del aire y permitir el acceso a la información es clave para avanzar
- Colombia debe desarrollar un programa de monitoreo robusto

# Tres décadas de mejora continua **EN EL DIÉSEL**



# Evolución contenido de azufre DIÉSEL B2 MEDELLÍN

Contenido de azufre  
(ppm = Partes por millón)



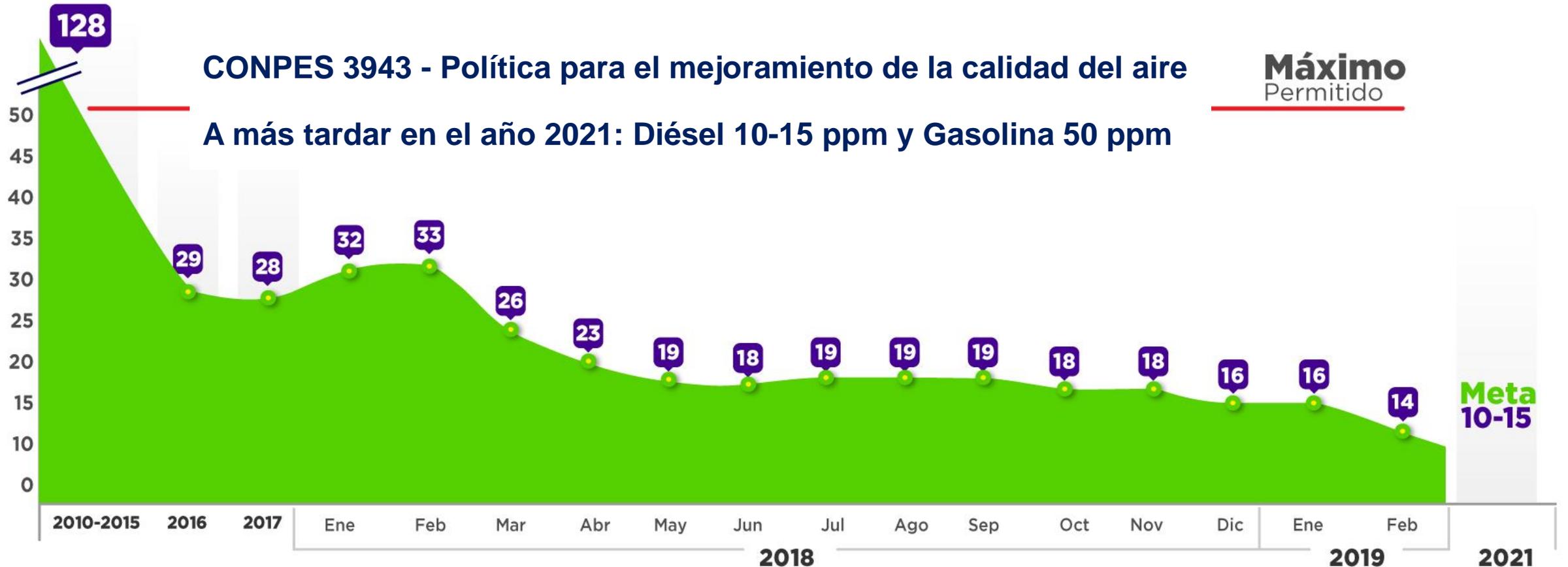
**Promedio** Diésel B2: 98% fósil y 2% biodiesel \*\* Cantidad máxima en la Refinería de Barrancabermeja. Fuente: Cenit. Estadísticas con observaciones disponibles de cada mes





# Evolución contenido de azufre **DIESEL B2 PROMEDIO NACIONAL - PPM**

Contenido de azufre  
(ppm = Partes por millón)



Promedio

Diésel B2: 98% fósil y 2% biodiésel

Ecopetrol entrega diésel B2 excepto en Cartagena y Barranquilla. Fuente: Cenit. Contenido promedio nacional



# Potencial crecimiento en GNV en carga y pasajeros

799 Vehículos de fábrica con operación dedicada a gas.

**Buses: SITM\***



Scania, Dina, Iveco, Agrale,  
Sulong, Modasa

**Tractocamiones (carga 33 tons)**



FAW, Scania, Shacman, Sinotruk

**Compactadores**



Kenworth, FAW, Mac

Ecopetrol en conjunto con la cadena de gas natural han desarrollado Acuerdos de Colaboración para incentivar programas de renovación de vehículos a gas natural.

En operación:

- 7 tractocamiones
- 1 vactor
- 2 volquetas
- 63 compactadores
- Mas de 680 buses

**Vactor**



International –  
Motor Cummins

**Volquetas**



FAW, Kenworth,  
Mac



# Sistemas de transporte masivo con gas natural

Trabajo conjunto agentes, fabricantes y operadores para promover el transporte público.

## MEDELLÍN

416 buses ruedan actualmente en Metroplus y la Cuenca 3 y 6 en el Valle de Aburrá.



## CARTAGENA

204 buses a gas en operación y en fase de vinculación 194 más.



## BOGOTÁ

A partir de junio 2019 se incorporan 741 buses a gas para Fase I y II del Sistema Transmilenio.



## MANIZALES



Serviturismo 25 vehículos operando a gas natural, el 55% de su flota actual.

## PALMIRA

Tupal 50 buses a gas operando en recorridos urbanos y 14 adicionales en rutas intermunicipales en Cali y Jamundi.



## CALI (En curso)

En fase de estructuración de los pliegos de licitación (I Sem/19) para renovar 309 buses de la flota del sistema de transporte masivo MIO. Se estima la posibilidad de tener unidades con gas natural.



Tipología Esperada: Bus 9 Mts

# GRANJA SOLAR

en campo Castilla



**DE TODOS,  
PARA TODOS**

**FORO**

**CALIDAD DEL AIRE**

2019

**BUCARAMANGA, MARZO 19 A 21 DE 2019.**

