



Programa Clima y Aire limpio  
en Ciudades de América Latina

Miércoles 23 y jueves 24  
noviembre | 2022

HORA: 2 hrs.



8 a.m.



9 a.m.



10 a.m.



11 a.m.

INSCRIPCIÓN

<https://bit.ly/3An3BjV>

Calac+ es un programa de:

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE

Ejecutado por:



CONFERENCIA INTERNACIONAL

Avances y desafíos de la transformación de  
la maquinaria a tecnologías de cero emisiones

INTERNATIONAL CONFERENCE

Progress and Challenges of Transforming  
Machinery to Zero-Emission Technologies



100%   
VIRTUAL 

La Conferencia de hoy contará con **traducción en simultáneo**, por ello les pedimos:

Today's workshop will have **simultaneous translation**:

1. Revise que cuenta con los accesos habilitados:

1. Check that you have enabled :

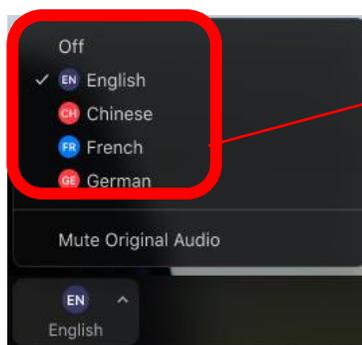


*Desde un dispositivo móvil*  
*On your mobile:*



2. Seleccione el idioma en el que desea escuchar el webinar

2. Select the language you want to listen



*Recomendaciones:*

- a. Colocar "mute" al audio original
- b. Utilizar audifonos

*Recommendations*

- a. "Mute" original audio
- b. Use headphones

3. Las preguntas se realizaran a través de la opción "preguntas y respuestas"

3. Questions will be asked through "Q&A" option

# Agenda del día 23/11

<b>Horario</b> Lima (GMT-5)	<b>Presentación</b>	<b>Expositor</b>
9:00 – 9:05	<b>Bienvenida</b>	<b>Adrián Montalvo</b> Director Programa CALAC+
<b>AVANCES Y DESAFÍOS DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA A NIVEL INTERNACIONAL</b>		
9:05 – 9:20	<b>Contexto sobre avances en Política Pública a nivel global</b>	<b>Santiago Morales</b> Coordinador componente de Maquinaria Non Road de CALAC+
9:20 – 9:45	<b>Declaración de Construcción Limpia (Clean Construction Declaration) y experiencia en Oslo – Noruega</b>	 <b>André Aasrud</b> Asesor Senior del Programa de Construcción Limpia – C40
9:45 – 10:05	<b>Proyecto de incentivos para equipos limpios fuera de carretera (Clean Off-Road Equipment Voucher Incentive Project) - CORE de California Air Resources Board (CARB)</b>	 <b>Steve Sokolsky</b> CALSTART Director de programa CORE para CARB
<b>EXPERIENCIAS Y CASOS DE ÉXITO</b>		
10:05-10:25	<b>Uso de maquinaria eléctrica en obras públicas del Ayuntamiento de Barcelona</b>	 <b>Manuel Valdéz López</b> Gerente Adjunto de Movilidad e Infraestructura Ayuntamiento de Barcelona
10:25-10:40	<b>Preguntas</b>	

# Programa Clima y Aire Limpio en Ciudades de América Latina (CALAC+)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE**



Santiago Morales

Coordinador regional de políticas de emisión de maquinaria Non-Road (MMNC)

# Objetivo General

Promover los motores sin hollín y con bajas emisiones de carbono en los sistemas de transporte público y en las máquinas móviles no de carretera.



Proteger la salud humana y mitigar el cambio climático en las ciudades latinoamericanas.



# Ciudades en las que interviene el programa



*Ciudad de México*



*Bogotá*



*Lima*

*Santiago*



# Aportes de esta presentación

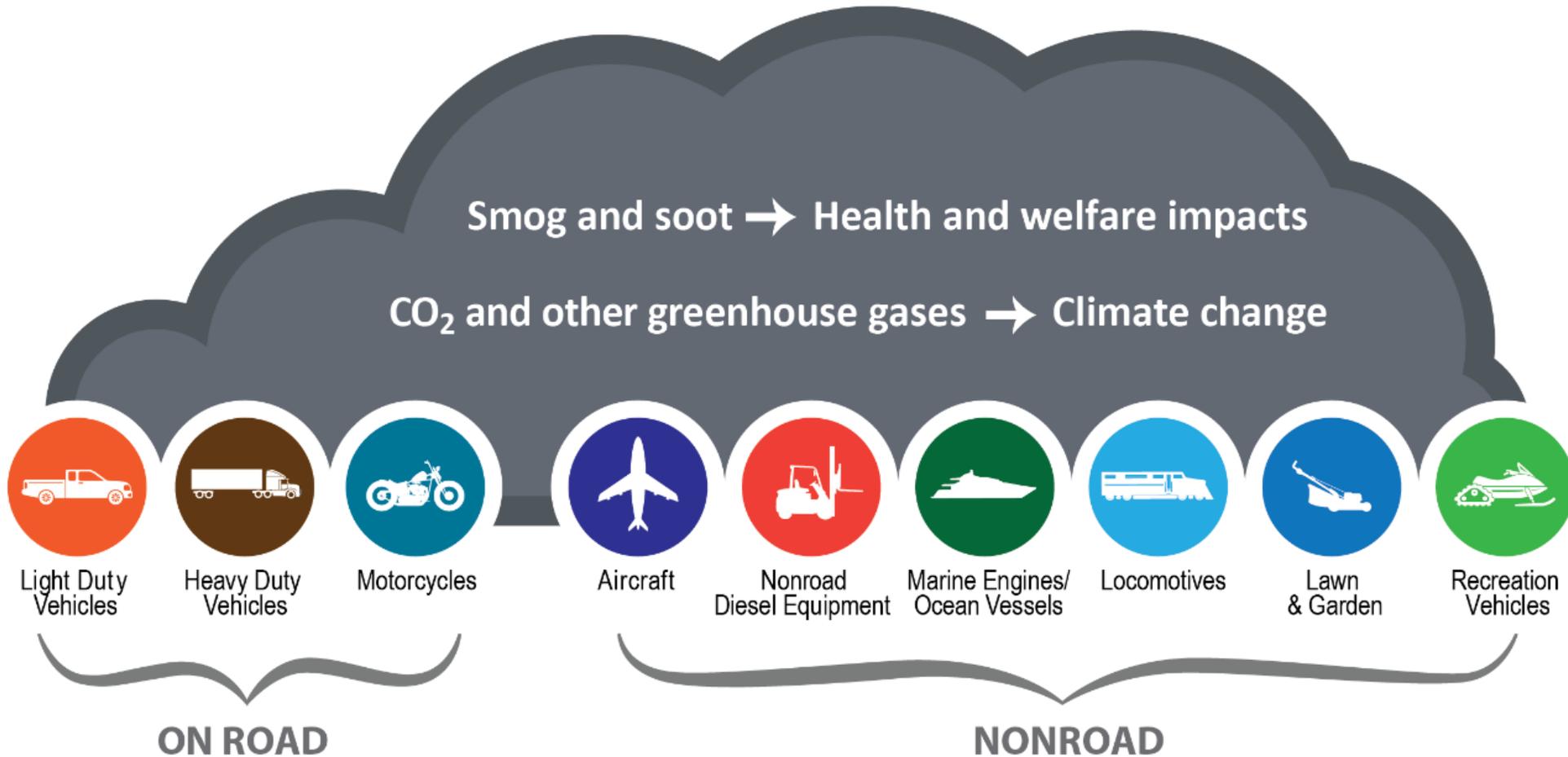
- ✓ ¿Qué son fuentes de emisión no de carretera? (Non-road, Off-road, Off-highway)  
Maquinaria no de carretera (NRMM) – Clasificación
- ✓ ¿Realmente contaminan de manera significativa?
- ✓ ¿Qué está pasando en la región y el mundo en políticas de emisiones?
- ✓ ¿Qué efectos positivos trae la electrificación de la maquinaria?

# Aportes de esta presentación

✓ ¿Qué son fuentes de emisión no de carretera? (Non-road, Off-road, Off-highway)

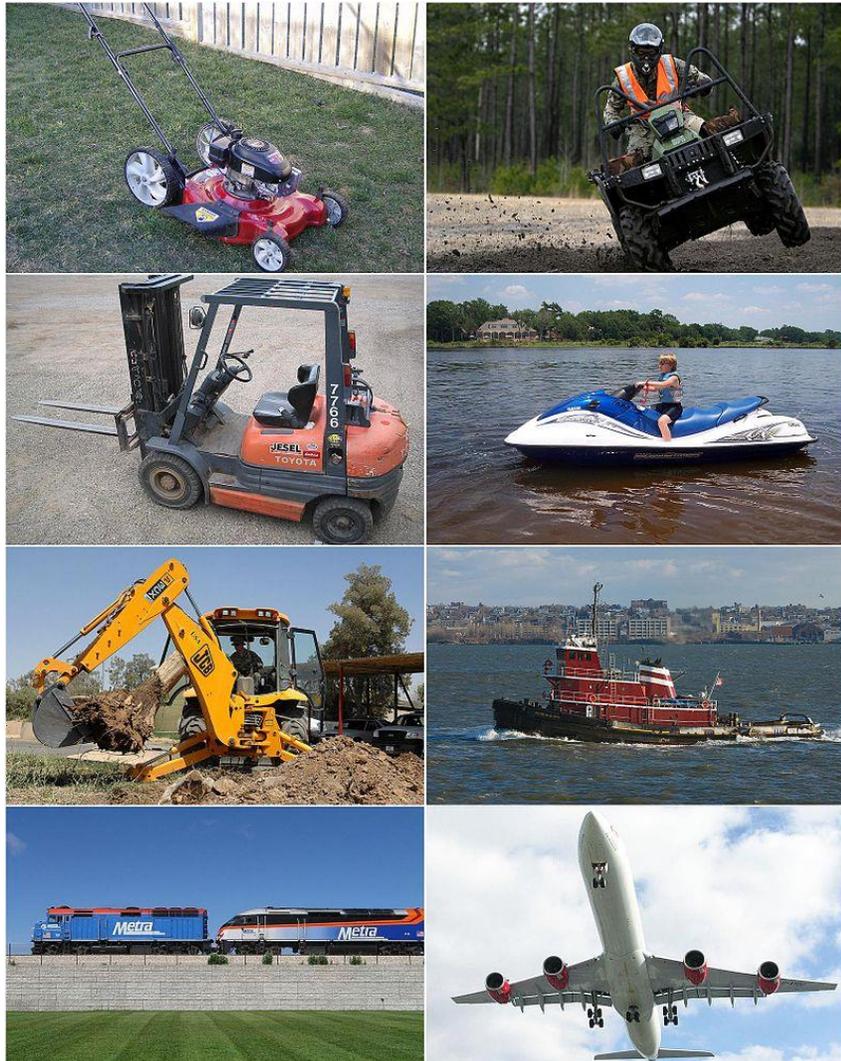
Maquinaria móvil no de carretera (NRMM) – Clasificación

# Sources of Transportation Air Pollution



Fuente: <https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/overview-air-pollution-transportation>

# Fuentes Non-Road



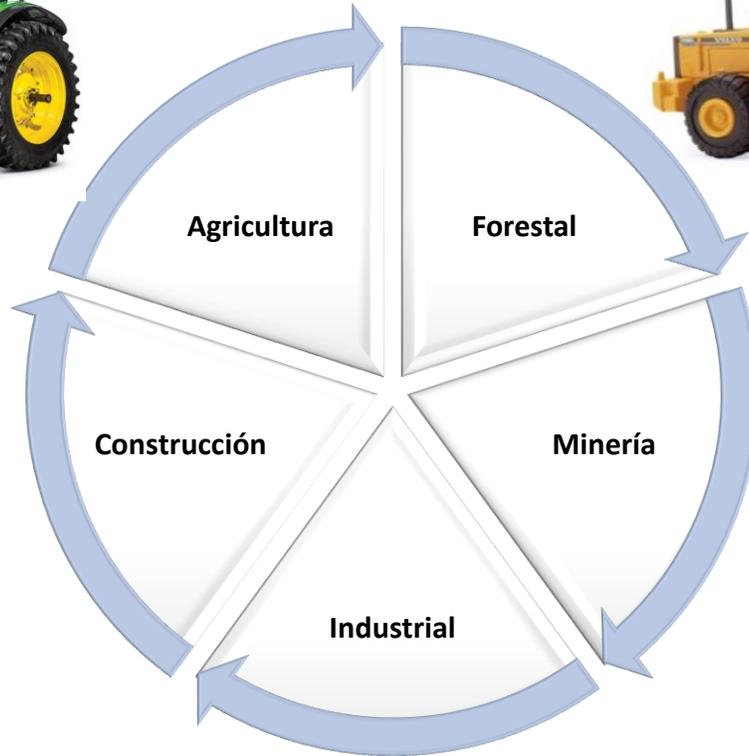
<https://spanish.dieselpowergeneratorset.com/>



<https://elespecial.com/tanques-causan-alarma-en-zimbabue-un-dia-despues-de-amenaza-de-jefe-militar>

- Particulate matter (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>).
- Carbon monoxide (CO).
- Hydrocarbons (HC).
- Nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>).
- Sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>).
- Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>).
- **Black carbon (BC).**
- Metane (CH<sub>4</sub>)
- Nitrous oxide (N<sub>2</sub>O)
- Ammonia (NH<sub>3</sub>)

# Sectores clave de la Maquinaria Móvil No de Carretera

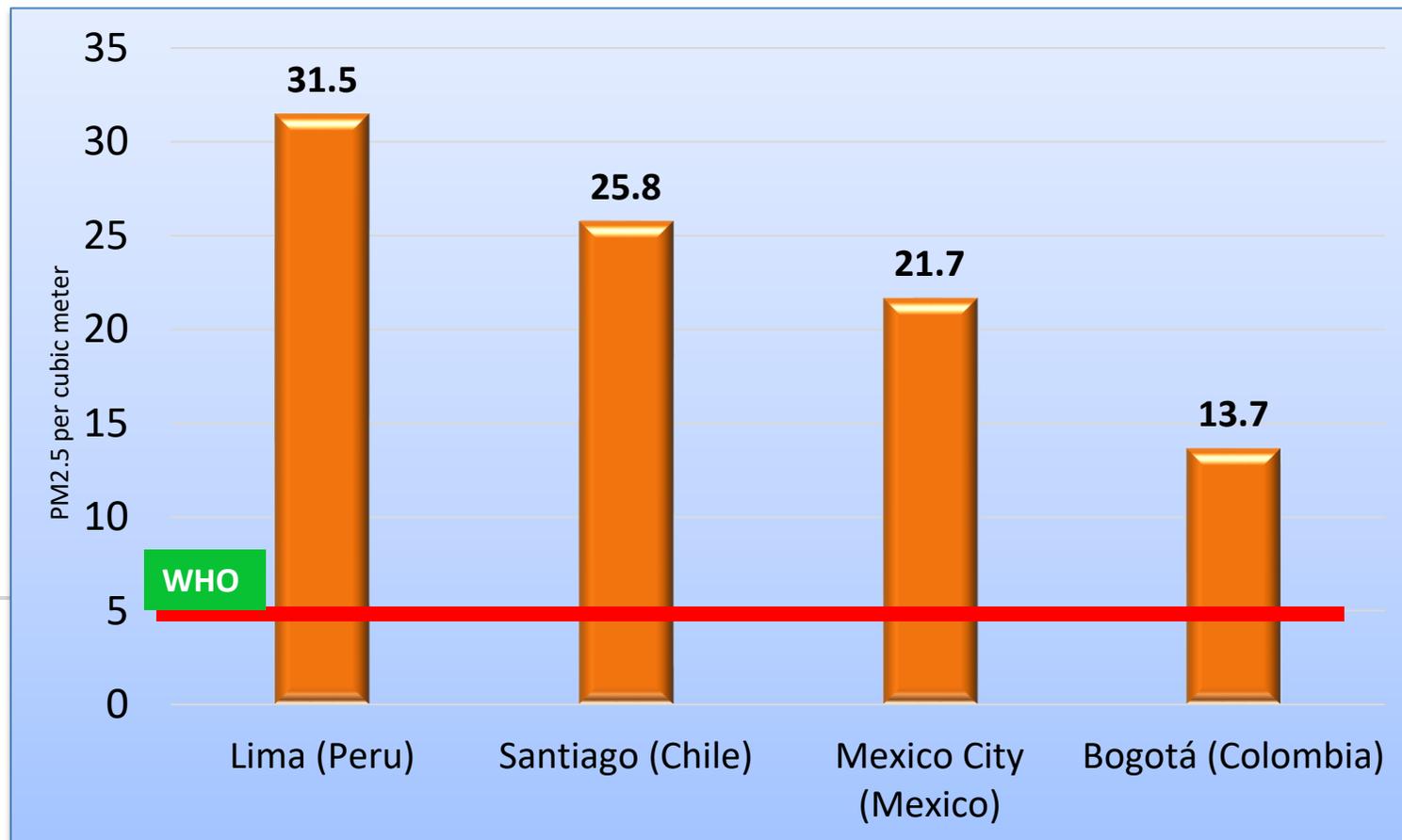


# Aportes de esta presentación

- ✓ ¿Qué son fuentes de emisión no de carretera? (Non-road, Off-road, Off-highway)  
Maquinaria no de carretera (NRMM) – Clasificación
- ✓ ¿Realmente contaminan de manera significativa?

## Concentraciones medias anuales de PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) en América Latina 2021

# Problema de calidad del aire en las ciudades CALAC+



Adaptado de: <https://www.statista.com/statistics/1029132/latin-america-air-pollution-city/>  
Data from Airvisual (IQAir)

Datos sobre la calidad del aire en tiempo real :

- Lima: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=calidad-del-aire>
- Bogotá: <http://201.245.192.252:81/home/map>
- CDMX: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27YqBhnmM=%27>
- Chile: <https://sinca.mma.gob.cl/>

# Emissiones de Maquinaria Móvil No de Carretera (NRMM)

País/Región	% NRMM PM <sub>2.5</sub> emisiones respecto a las fuentes móviles
United States (2014) (52 % including aircrafts, marine vessels and locomotives)	<b>45 %</b>
European Union (2019)	<b>Ave. of 17 %</b>
China (PM construction and agriculture – ICCT,2021)	<b>56%</b>
Switzerland (2015) (Non-road amplio)	<b>40%</b>

Ciudad	% NRMM PM <sub>2.5</sub> emisiones respecto a las fuentes móviles
Bogotá, Colombia (2018)	<b>21%</b>
Santiago, Chile (2013)	<b>51 %</b>
Lima, Perú (2016)	<b>8 %</b>
Mexico City, Mexico (2018)	<b>11 %</b>

# Aportes de esta presentación

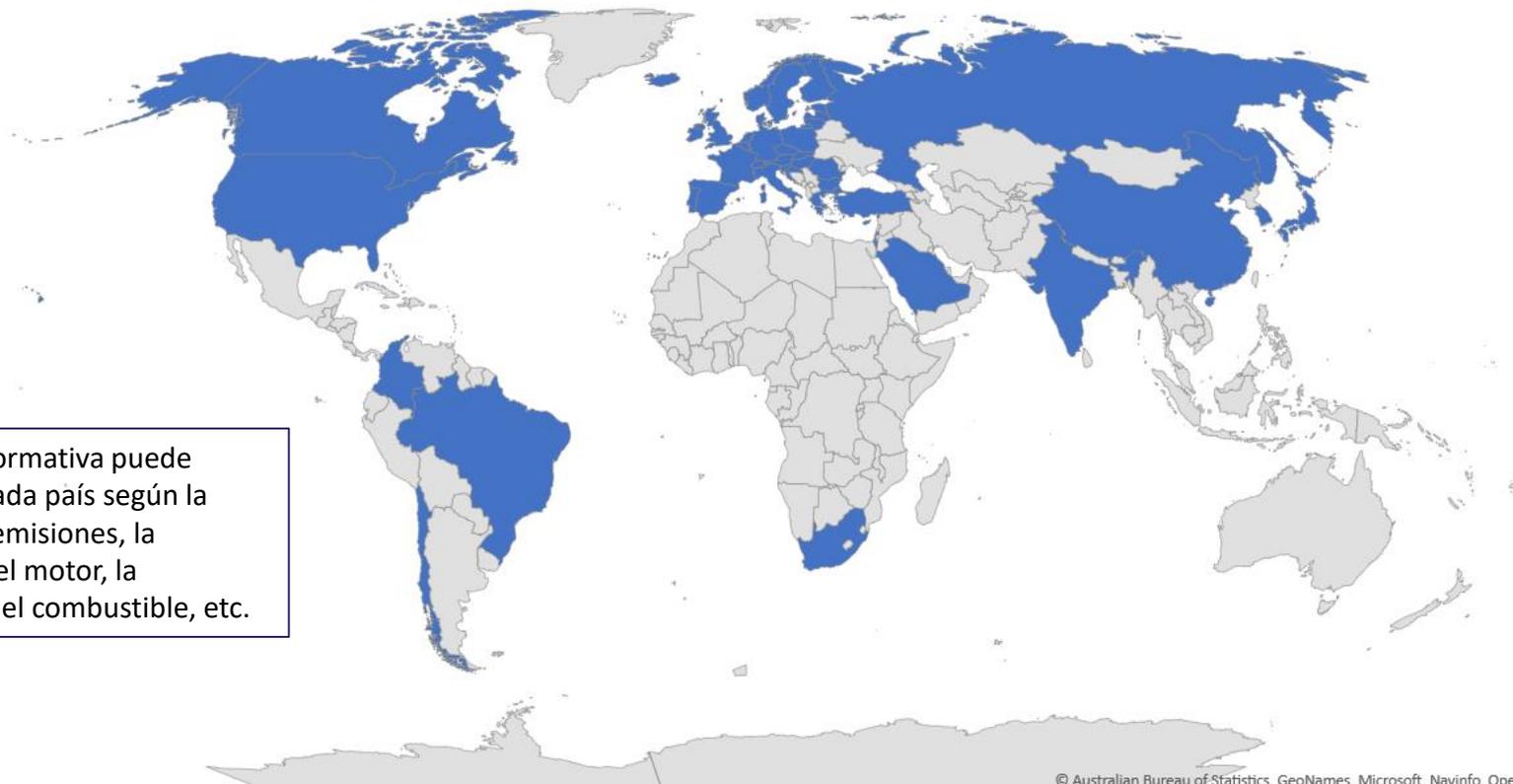
- ✓ ¿Qué son fuentes de emisión no de carretera? (Non-road, Off-road, Off-highway)  
Maquinaria no de carretera (NRMM) – Clasificación
- ✓ ¿Realmente contaminan de manera significativa?
- ✓ ¿Qué está pasando en la región y el mundo en políticas de emisiones?

# Normativa de emisiones para Maquinaria Non-Road

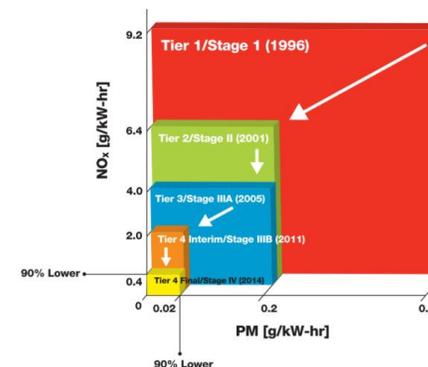
**Sólo aproximadamente el 20% de los países del mundo tienen normas de emisión para las NRMM**  
(el 57% de ellos están en la UE)

¿Existen normas de emisión para las MMNC en su país?

■ yes



**Nota:** La normativa puede variar en cada país según la norma de emisiones, la potencia del motor, la aplicación, el combustible, etc.



[https://www.cmac.com/cms/upload/overb/cascades/CASCAC3\\_2017\\_Finland12\\_Sepoo\\_Takonen\\_cmaccascades\\_final.pdf](https://www.cmac.com/cms/upload/overb/cascades/CASCAC3_2017_Finland12_Sepoo_Takonen_cmaccascades_final.pdf)

## Países CALAC+

- Guías Técnicas
- Inventarios
- Herramientas ACB
- Emisiones de maquinaria en planes de descontaminación de las 4 ciudades

# Agenda de la Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC)



WG-OCT2021-05A  
Approved by WG on 08.10.2021

[https://www.ccacoalition.org/en/file/8203/download?token=9\\_ipHrfd](https://www.ccacoalition.org/en/file/8203/download?token=9_ipHrfd)

APPROVED ENGAGEMENT STRATEGY FOR HEAVY-DUTY VEHICLES & ENGINES SECTOR

## Goals

CCAC activities in this sector will be structured around 4 goals on the following:

1. Cleaner Fuels and Vehicles
2. Non-Road Mobile Machinery and Stationary engines *(for electricity and heat production or emergency power generation)*
3. Marine and Inland Water Transport
4. Green Freight

✓ Primer session de Maquinaria Non-Road en Washington D.C. en septiembre 2022

Participaron representantes de:

- Paraguay, Togo, Congo, República democrática de Congo, República de África Central, Mongolia, Colombia, México, COSUDE, OPS, CARB y representantes de la CCAC.

# Aportes de esta presentación

- ✓ ¿Qué son fuentes de emisión no de carretera? (Non-road, Off-road, Off-highway)  
Maquinaria no de carretera (NRMM) – Clasificación
- ✓ ¿Realmente contaminan de manera significativa?
- ✓ ¿Qué está pasando en la región y el mundo en políticas de emisiones?
- ✓ ¿Qué efectos positivos trae la electrificación de la maquinaria?

# ¿Qué efectos positivos trae la electrificación de la maquinaria?

## Reducción de Impactos en la Salud Humana y el Ambiente

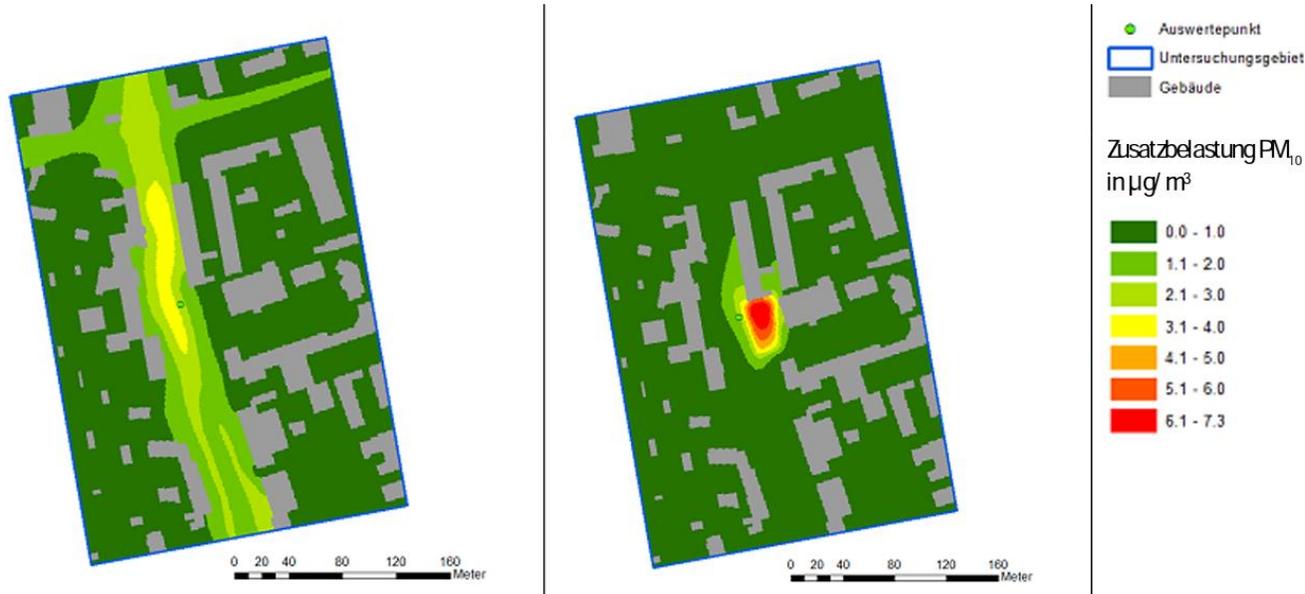
Alrededor del 90% de las MMNC utilizan diésel (emisiones cancerígenas)



# ¿Qué efectos positivos trae la electrificación de la maquinaria?

## Reducción de Impactos en la Salud Humana y el Ambiente

Trabajo en áreas urbanas y emisiones concentradas



5 Stage II machinery units, in operation for a year from 8 am to 4 pm:  
Compared to approx. 46,500 vehicles including 1,800 buses and trucks.  
Source: IFEU-Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg



# Thank you for your attention



[programacalac.com](http://programacalac.com)



@CALACplus



@Calacplus



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE**





## Programa Clima y Aire limpio en Ciudades de América Latina

*CALAC+ es un programa de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE ejecutado por Swisscontact*

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE

  
swisscontact

### Coordinadores por ciudad:

Bogotá: Andrés Díaz ([andres.diaz@swisscontact.org](mailto:andres.diaz@swisscontact.org))

Ciudad de México: Marco Balam ([marco.balam@swisscontact.org](mailto:marco.balam@swisscontact.org))

Lima: Guisselle Castillo ([guisselle.castillo@swisscontact.org](mailto:guisselle.castillo@swisscontact.org))

Santiago de Chile: Franco Fuentes ([franco.fuentes@swisscontact.org](mailto:franco.fuentes@swisscontact.org))

