



# International Border Community (IBC) DRAFT AB 617 Community Emission Inventory

## Comunidad Fronteriza Internacional (IBC) BORRADOR Inventario de Emisiones de la Comunidad AB 617

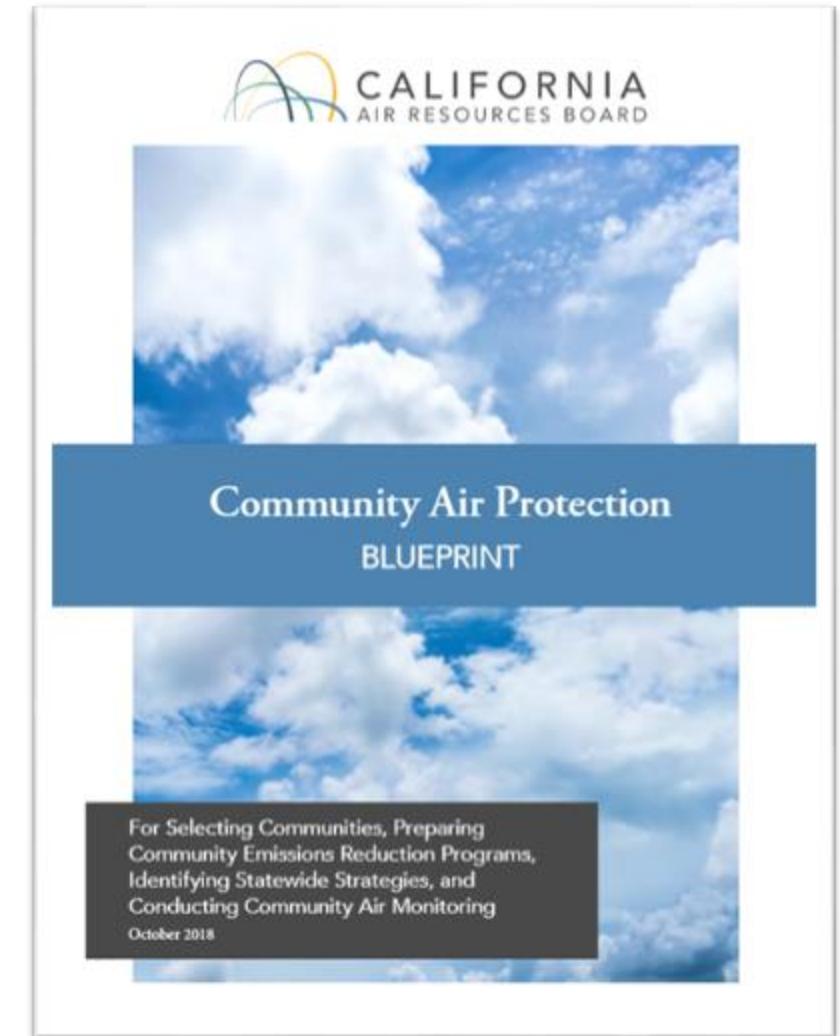
IBC CSC Meeting  
May 18, 2022

# Emission Inventories - Foundation of Air Quality Programs

## Inventarios de Emisiones – Base de Programas de Calidad del Aire

Blueprint calls for the use of emission inventories in community emissions reduction programs to / El Blueprint exige el uso de inventarios de emisiones en los programas de reducción de emisiones de la comunidad para:

- Identify emission sources / Identificar fuentes de emisiones
- Establish baseline emissions / Establecer emisiones de referencia
- Set emission targets and reduction measures / Establecer objetivos de emisiones y medidas de reducción
- Track emission reductions / Realizar un seguimiento de las reducciones de emisiones



CAPP's Blueprint: <https://ww2.arb.ca.gov/capp-blueprint>

# What is an Emission Inventory?

## ¿Qué es un inventario de emisiones?

- Accounting of emissions from sources of air pollution/ Toma en cuenta las emisiones de fuentes de contaminación del aire
- Developed with best data available and updated over time to reflect sound science and robust new data/ Desarrollado con los mejores datos disponibles y actualizado con el paso del tiempo para reflejar ciencia sólida y nuevos datos
- Emission sources are broadly classified into four major categories / Las fuentes de emisiones son clasificadas ampliamente en cuatro categorías principales



# Air Pollutants Included in the Emission Inventory

## Contaminantes del Aire Incluidos en el inventario de Emisiones

Air pollutants are emitted from a variety of sources and contribute to regional and local air pollution issues/  
Contaminantes del aire son emitidos por una variedad de fuentes que contribuyen a los problemas regionales y locales de contaminación del aire.

### Criteria Pollutants/Contaminantes de Criterio

- National and/or state ambient air quality standards/  
Estándares nacionales y/o estatales de calidad del aire ambiental
- Can affect health of people in areas where established standards are exceeded (regional)/ Puede afectar la salud de las personas en áreas donde los estándares establecidos se exceden (región)
- e.g., ground-level ozone, particulate matter/ozono al nivel terrestre, material particulado



### Toxic Air Contaminants (TACs)/Contaminantes tóxicos del aire (TAC, por sus siglas en inglés)

- No established national and/or state ambient air quality standards/ No se han establecido estándares nacionales y/o estatales de calidad del aire ambiental
- Can affect health of people living near sources (local)/ Puede afectar la salud de personas que viven cerca a las fuentes (local)
- e.g., Benzene, Diesel particulate matter, toxic metals /Benceno, Partículas de diésel, gases y metales tóxicos



# Air District & CARB Staff Collaboration

## Colaboración del Personal del Distrito de Aire y CARB



**Stationary Sources:** Fixed sources of air pollution such as power plants, gas stations, manufacturing facilities, and autobody shops.

District /  
Distrito



**Fuentes Estacionarias:** Fuentes fijas de contaminación del aire, como plantas generadoras de energía, gasolineras, instalaciones de fabricación y talleres de carrocería.



**Areawide Sources:** Are spread over a wide geographic area such as consumer products, paint clean up and thinning solvents, fugitive dust.

CARB/District  
CARB/Distrito



**Fuentes de Área:** Se distribuyen en un área geográfica amplia, como productos de consumo, limpieza de pintura y solventes diluyentes, polvo fugitivo.



**On-Road Mobile Sources:** Any air pollution emitted by motor vehicles on roadways including passenger cars, trucks, and motorcycles.

CARB



**Fuentes Móviles en Carreteras:** Cualquier contaminación del aire emitida por vehículos motorizados en las carreteras, incluyendo automóviles de pasajeros, camiones y motos.



**Off-Road Mobile Sources:** Include small off-road engines and equipment, farm/construction equipment, off-road recreational vehicles, airplanes, trains.

CARB

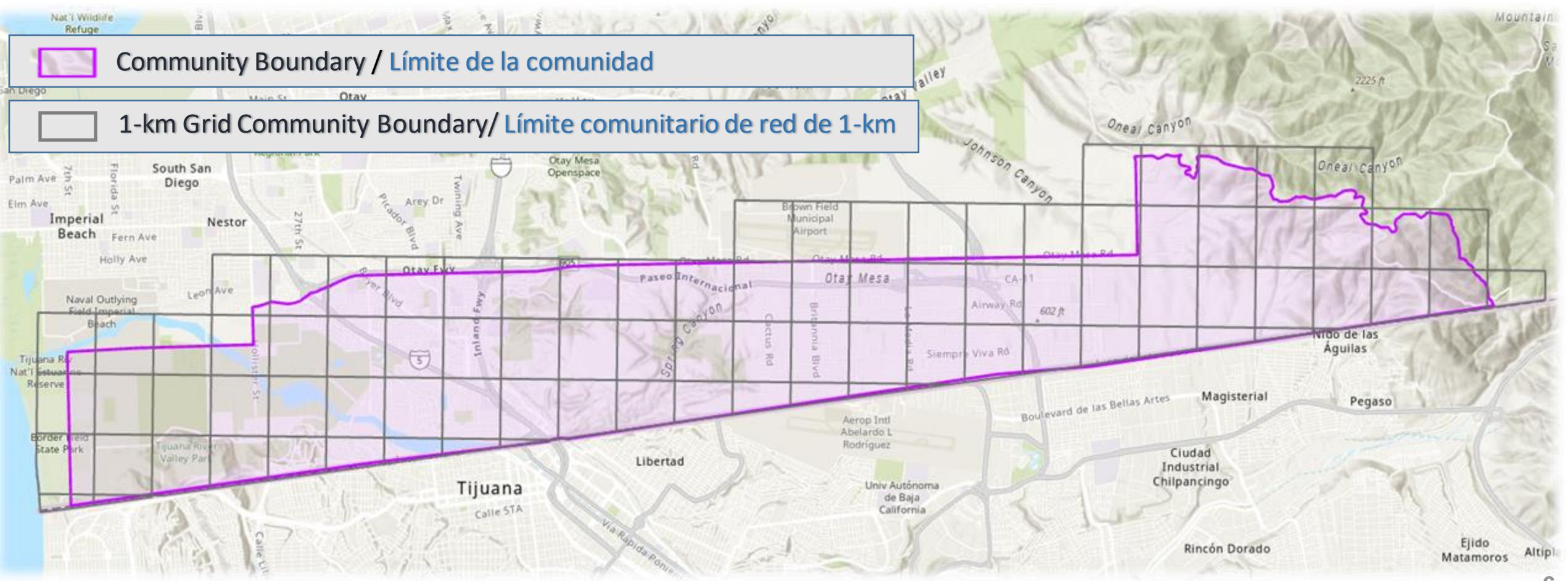


**Fuentes Móviles Fuera de Carreteras:** Incluye pequeños motores y equipos todoterreno, equipos agrícolas y de construcción, vehículos recreativos todoterreno, aviones y trenes.

# Boundary Used for the Preliminary Emission Inventory

## Límite Utilizado para el Inventario Preliminar de Emisiones

Includes emissions from sources within the 1x1-kilometer (km) square grid boundary/  
Incluye emisiones de fuentes dentro del límite de cuadrícula de 1x1-kilómetro (km)



# Preliminary 2020 Emission Inventory for the International Border Community/ Inventario Preliminar de Emisiones 2020 para la Comunidad Fronteriza Internacional

Source Category Categoría de Fuente	NOx		ROG		PM <sub>2.5</sub>		DPM	
<b>Stationary Estacionaria</b>	37	7%	237	29%	19	13%	0.3	5%
<b>Areawide De Área</b>	14	2%	289	35%	112	76%	0	0%
<b>Off-Road Mobile Móvil Fuera de Carretera</b>	350	62%	153	18%	10	7%	4.4	76%
<b>On-Road Mobile Móvil en Carretera</b>	167	29%	149	18%	6	4%	1.1	19%
<b>Total (tons/year) Total (toneladas/año)</b>	<b>567</b>	<b>100%</b>	<b>828</b>	<b>100%</b>	<b>147</b>	<b>100%</b>	<b>5.8</b>	<b>100%</b>

NOx: Nitrogen Oxides / Óxidos de Nitrógeno

ROG: Reactive Organic Gases / Gases Orgánicos Reactivos

PM<sub>2.5</sub>: Particulate Matter 2.5 Microns or Smaller / Partículas de 2.5 micrones o menores

DPM: Diesel Particulate Matter / Partículas Diésel

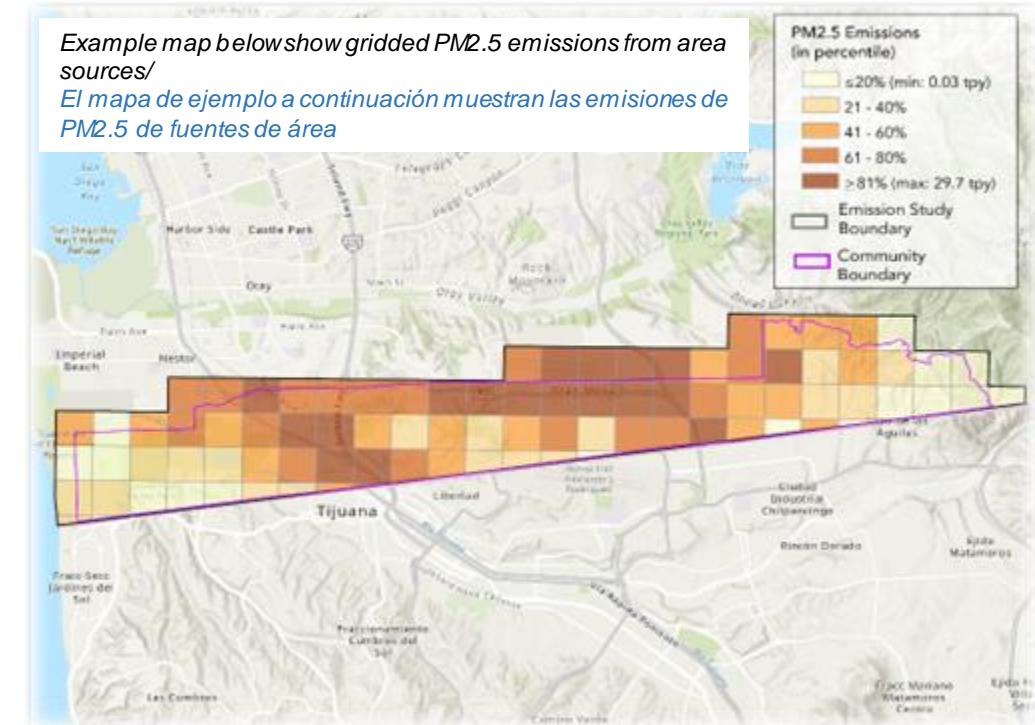
The community-scale emission inventory includes emissions for all criteria pollutants and air toxics. Only subset summarized here / El inventario de emisiones a escala comunitaria incluye emisiones para todos los contaminantes de criterio y tóxicos del aire. Solo un subconjunto es resumido aquí.

# High Resolution 1x1 km Grid Approach

## Estrategia de Cuadrícula de 1x1 km de Alta Resolución

Community-specific emissions at 1x1 km grid allow for better characterization of sources and emissions/  
Emisiones específicas de la comunidad son mejor caracterizadas utilizando una cuadrícula de 1x1 km

- Emissions from stationary sources are allocated to the grids using source location data/ Las emisiones de fuentes estacionarias se asignan a cuadrículas utilizando datos de ubicación de la fuente.
- County-level emissions from areawide and off-road mobile sources are allocated to the grids using spatial surrogates (e.g., population, off-road equipment activity)/ Emisiones a nivel del condado de fuentes móviles fuera de carretera y de área se asignan a cuadrículas mediante el uso de sustitutos espaciales (p. ej., población, actividad de equipos todoterreno)
- On-road mobile sources emissions are allocated using vehicle miles traveled within each grid/ Emisiones de fuentes móviles en carretera se asignan utilizando las millas recorridas por vehículos dentro de cada cuadrícula.



Example map below show gridded PM<sub>2.5</sub> emissions from area sources/

El mapa de ejemplo a continuación muestran las emisiones de PM<sub>2.5</sub> de fuentes de área

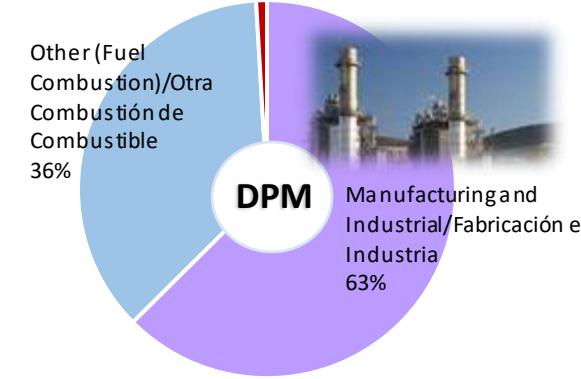
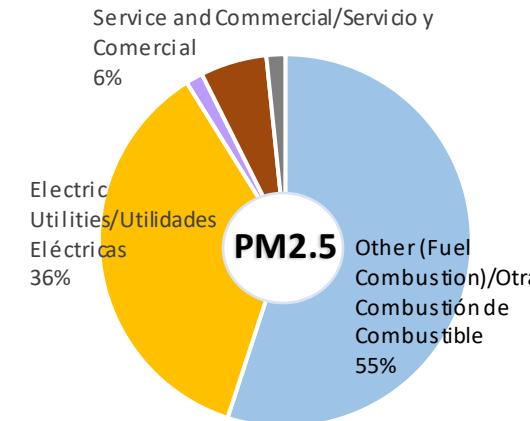
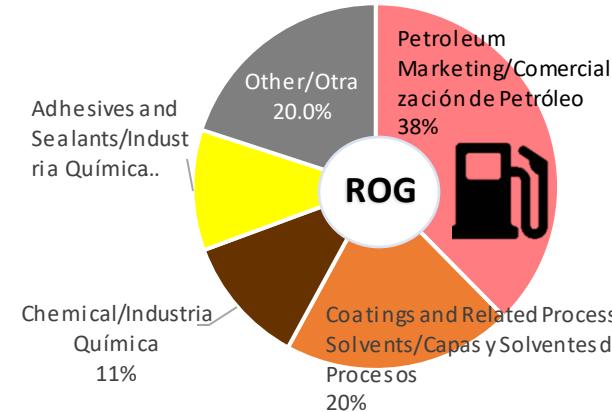
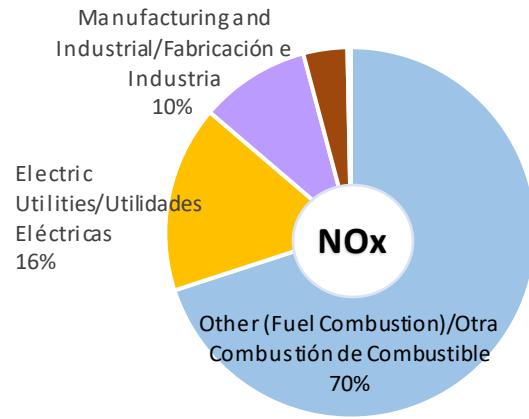
# Stationary Sources/ Fuentes Estacionarias

- District oversees stationary point source emissions and submits facility emissions to CARB/**El distrito supervisa las emisiones de fuentes puntuales estacionarias y envía las emisiones de instalaciones a CARB.**
- CARB helps the District estimate emissions from small facilities that are not inventoried individually, but are estimated as a group (e.g., dry cleaners, printing shops etc.)/**CARB ayuda al Distrito a estimar las emisiones de pequeñas instalaciones que no se reportan individualmente, sino que se estiman como grupo (p. ej., tintorerías, imprentas, etc.)**
- Inventory includes reported emissions from stationary point sources in the 1-km grid boundary, and spatially allocated emissions from stationary aggregate sources (e.g., small facilities)/ **El inventario incluye emisiones reportadas de fuentes puntuales estacionarias dentro del límite de la cuadrícula de 1 km y las emisiones de fuentes agregadas estacionarias asignadas espacialmente (p. ej., instalaciones pequeñas)**

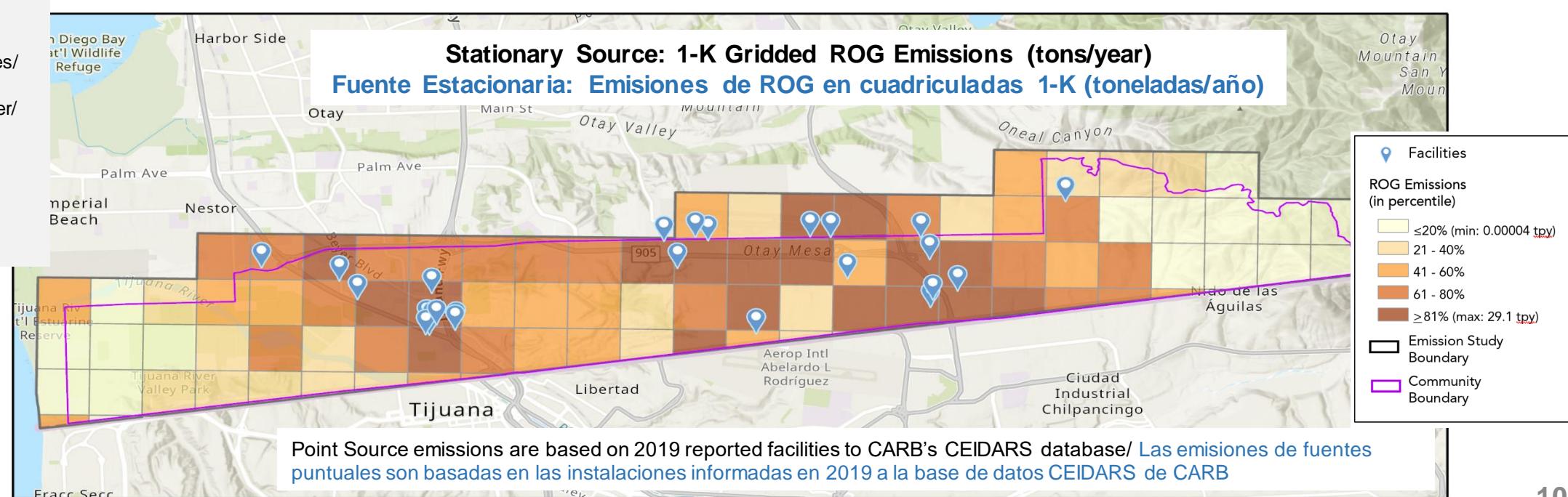


**Stationary Sources:**  
Fixed sources of air pollution such as power plants, gas stations, manufacturing facilities, and autobody shops/  
**Fuentes Estacionarias:**  
Fuentes fijas de contaminación del aire, como plantas generadoras de energía, gasolineras, instalaciones de fabricación y talleres de carrocería.

# DRAFT 2020 Stationary Source Emissions for IBC/ BORRADOR 2020 Emisiones de Fuentes Estacionarias para IBC

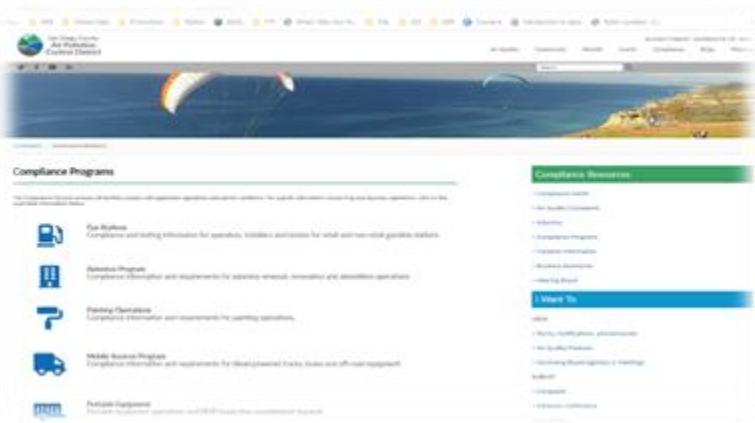


**NOx:** Nitrogen Oxides/  
Óxidos de Nitrógeno  
**ROG:** Reactive Organic Gases/  
Gas Orgánico Reactivo  
**DPM:** Diesel Particulate Matter/  
Material Particulado de Diesel  
**PM2.5:** Particulate Matter 2.5  
Microns or Smaller/  
Materia en Partículas  
2.5 Micrometros ó menor



# Areawide Sources/ Fuentes de Área

- CARB and District calculate areawide source emissions using approved emission estimation methodologies for each category/ CARB y el Distrito calculan emisiones de fuentes de área utilizando metodologías de estimación de emisiones aprobadas para cada categoría



CARB Index of Methodologies by Major Category  
(<https://ww2.arb.ca.gov/index-methodologies-major-category>)

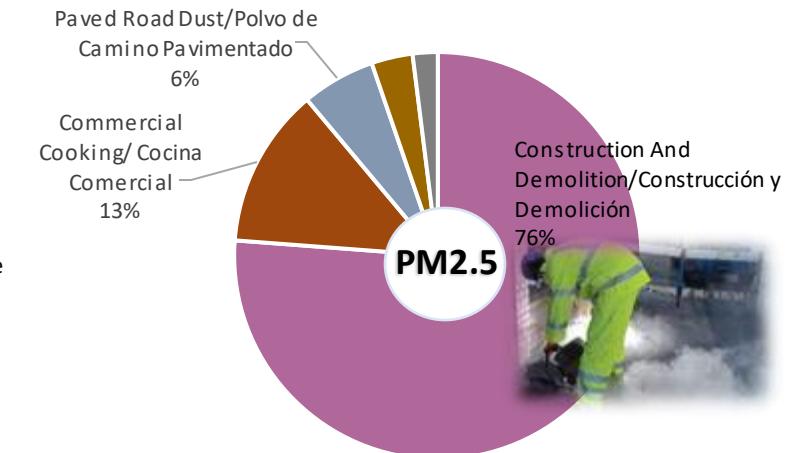
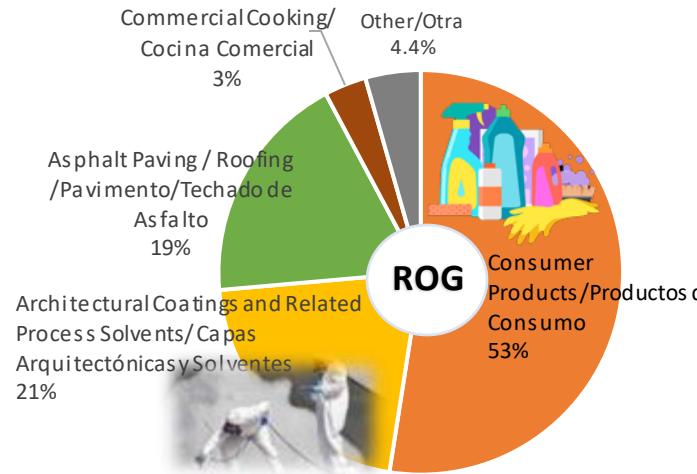
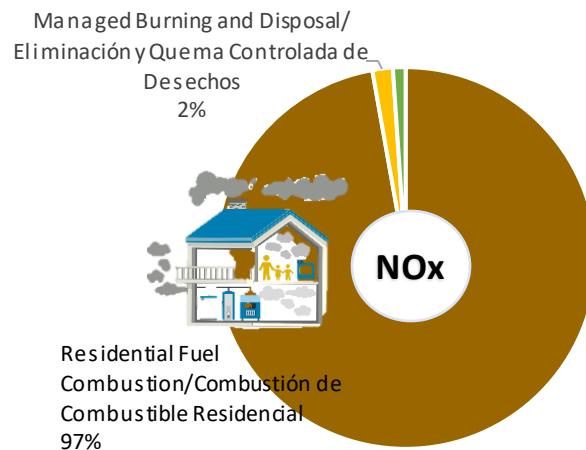


Emissions Estimate Methodologies by Source  
(<https://www.sdapcd.org/content/sdapcd/compliance/compliance-requirements.html>)



**Areawide Sources:** Are spread over a wide geographic area such as consumer products, paint clean up and thinning solvents, fugitive dust./**Fuentes de Área:** Se distribuyen en un área geográfica amplia, como productos de consumo, limpieza de pintura y solventes diluyentes, polvo fugitivo.

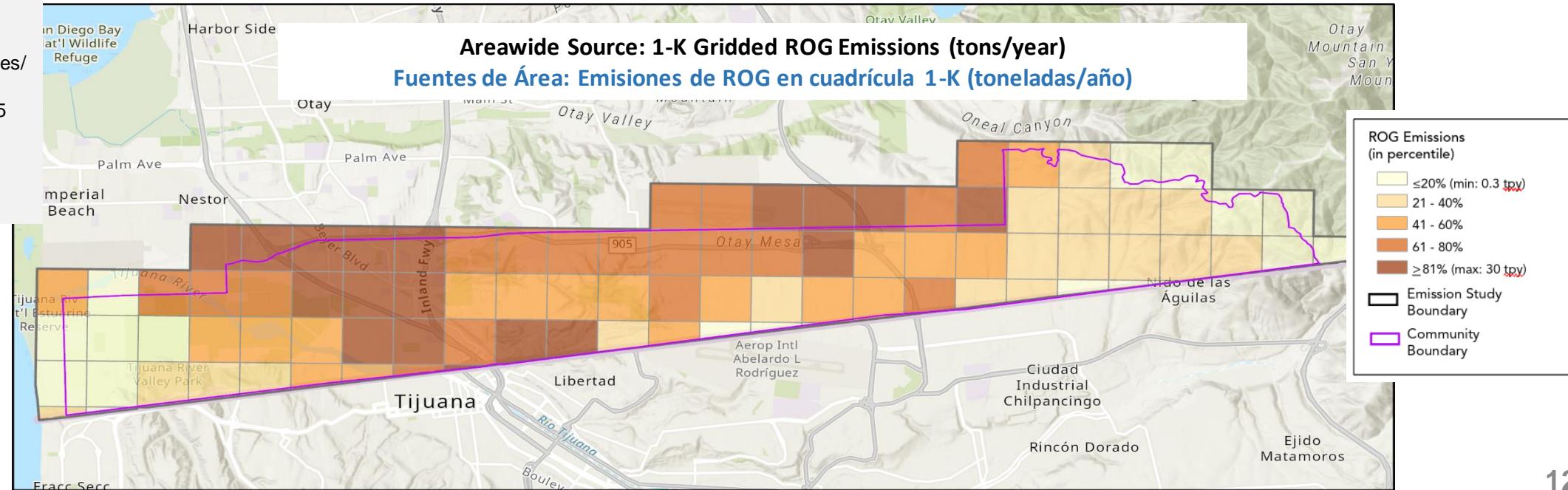
# DRAFT 2020 Areawide Source Emissions for IBC/ BORRADOR 2020 Emisiones de Fuentes de Área para IBC



**NOx:** Nitrogen Oxides/  
Óxidos de Nitrógeno

**ROG:** Reactive Organic Gases/  
Gas Orgánico Reactivo

**PM2.5:** Particulate Matter 2.5  
Microns or Smaller/  
Materia en Partículas  
2.5 Micrometros ó menor



# Off-Road Mobile Sources/ Fuentes Móviles Fuera de Carreteras

- CARB calculates emissions at the county level for off-road mobile sources using activity data and emissions factors/ CARB calcula emisiones a nivel del condado para fuentes móviles fuera de carretera utilizando datos de actividad y factores de emisión

MSEI - Off-Road Documentation

Mobile Source Emissions Inventory

The Off-Road model is now being replaced by category specific methods and inventory models that are being developed for specific regulatory support projects. The categories listed below have been or are being updated with new methods and data. Where available, new inventories and models are provided. If a category is not listed below, OFFROAD2007 is the current tool for estimating emissions.

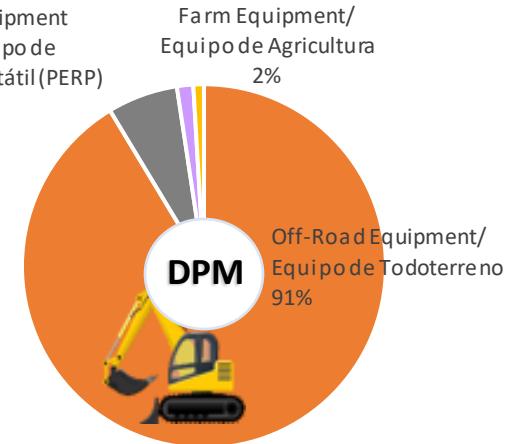
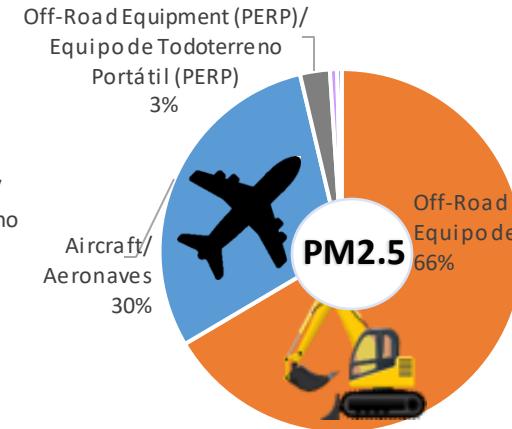
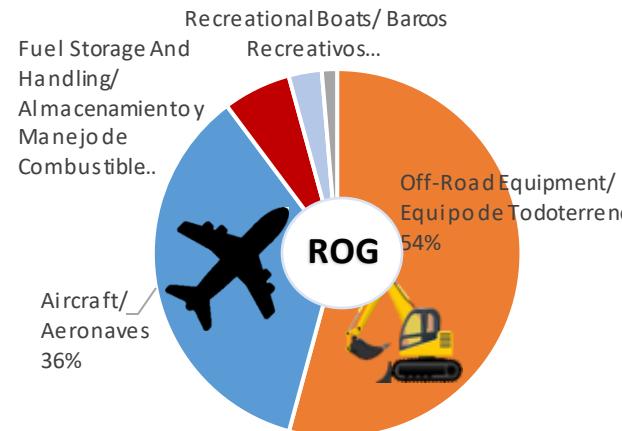
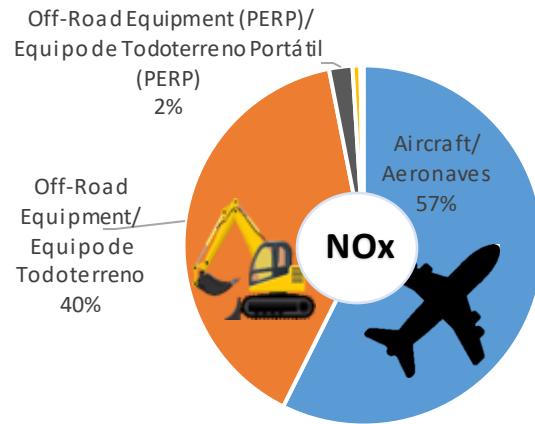
OFFROAD2007 Model	• OFFROAD2007 Model Software
Gasoline Category	• Gasoline Equipment
Diesel Category	• Diesel Equipment Documentation

CARB Mobile Source Emissions Inventory - Off-Road Documentation  
(<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/mobile-source-emissions-inventory/msei-road-documentation-0>)

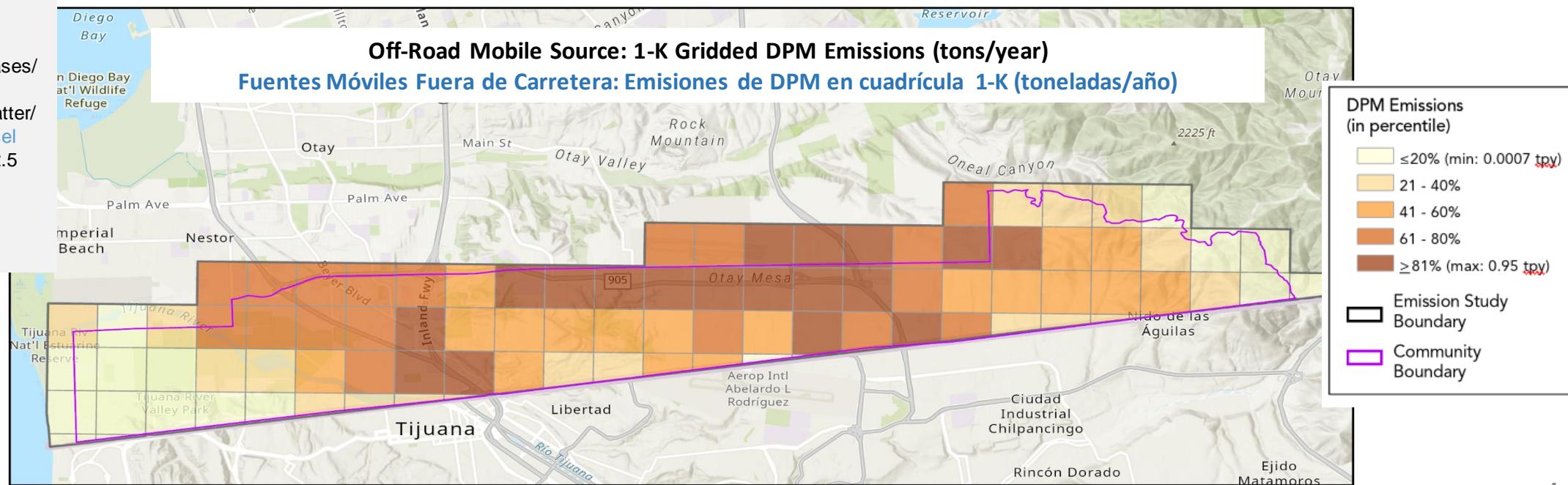


**Off-Road Mobile Sources:**  
Include small off-road engines and equipment, farm/construction equipment, off-road recreational vehicles, airplanes, trains/Fuentes Móviles Fuera de Carreteras: Incluye pequeños motores y equipos todoterreno, equipos agrícolas y de construcción, vehículos recreativos todoterreno, aviones y trenes.

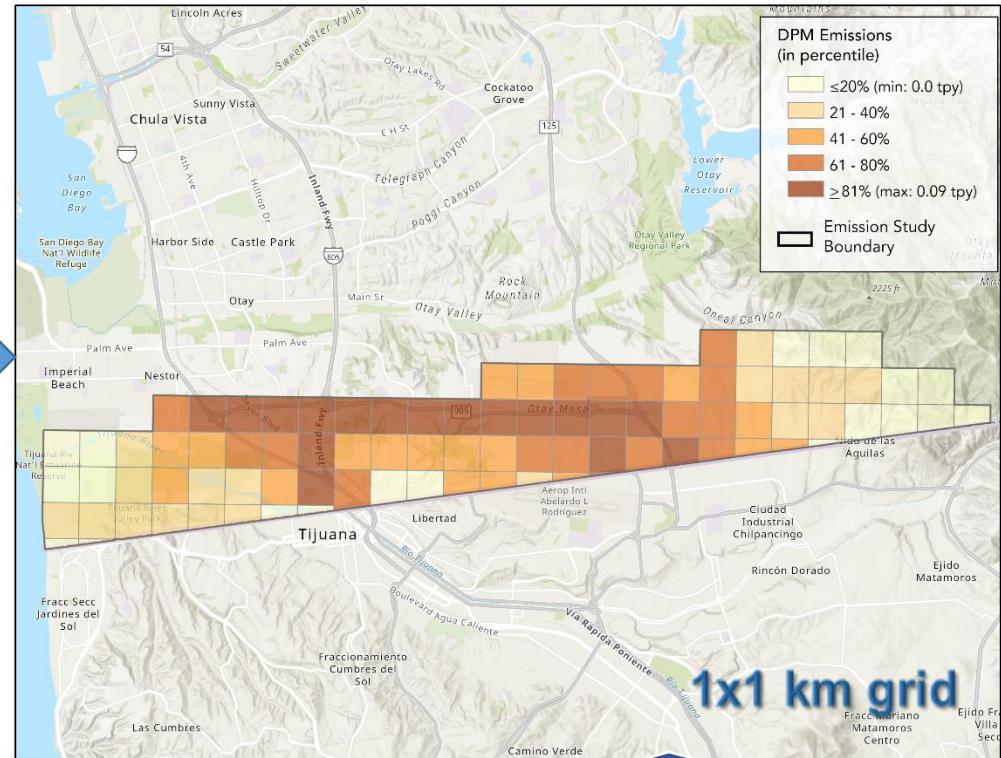
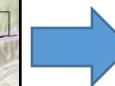
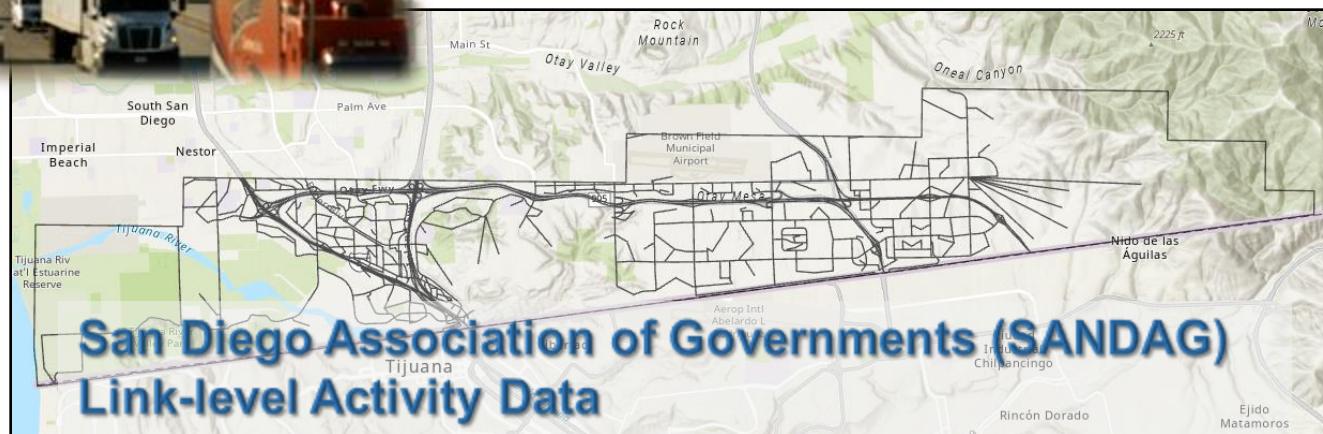
# DRAFT 2020 Off-Road Mobile Source Emissions for IBC/ BORRADOR 2020 Emisiones de Fuentes Móviles Fuera de Carretera para IBC



**NOx:** Nitrogen Oxides/  
Óxidos de Nitrógeno  
**ROG:** Reactive Organic Gases/  
Gas Orgánico Reactivo  
**DPM:** Diesel Particulate Matter/  
Material Particulado de Diesel  
**PM2.5:** Particulate Matter 2.5  
Microns or Smaller/  
Materia en Partículas  
2.5 Micrometros ó menor



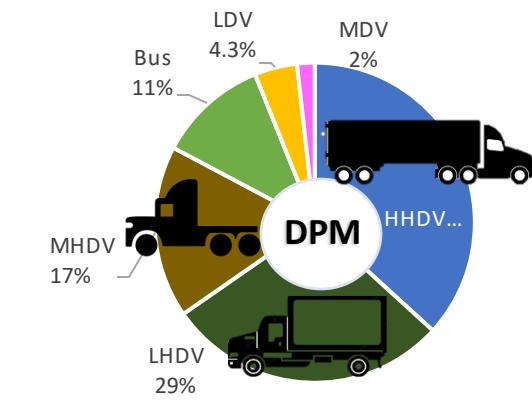
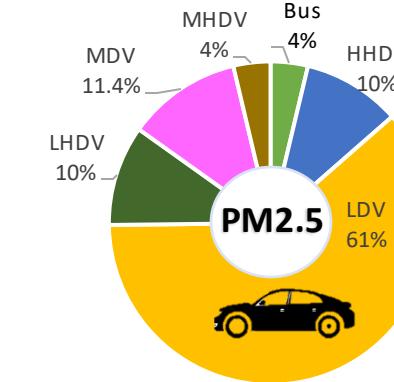
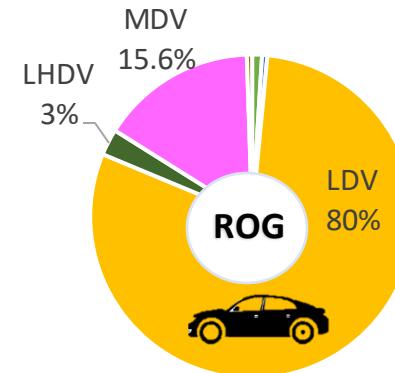
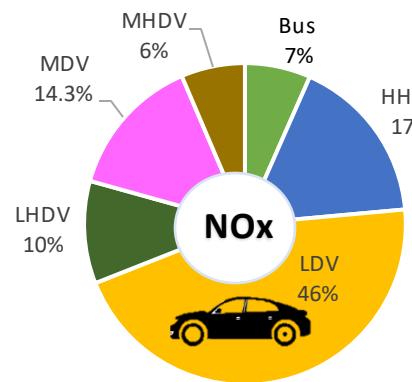
# On-Road Mobile Sources Fuentes Móviles en Carretera



Estimate Vehicle Miles Traveled (VMT) based on vehicle activity in the community/ Estimar las millas recorridas por vehículo (VMT) basado en la actividad de vehículos en la comunidad

Apply emission factors (EMFAC2021) to VMT to calculate emissions/ Aplicar factores de emisión (EMFAC2021) a VMT para calcular las emisiones

# DRAFT 2020 On-Road Mobile Source Emissions for IBC/ BORRADOR 2020 Emisiones de Fuentes Móviles en Carretera para IBC



LDV: Light Duty Vehicles/Vehículos Ligeros  
LHDV: Light Heavy Duty Vehicles/Vehículos Ligeros Pesados

MHDV: Medium Heavy Duty Vehicles/Vehículos Medio Pesado

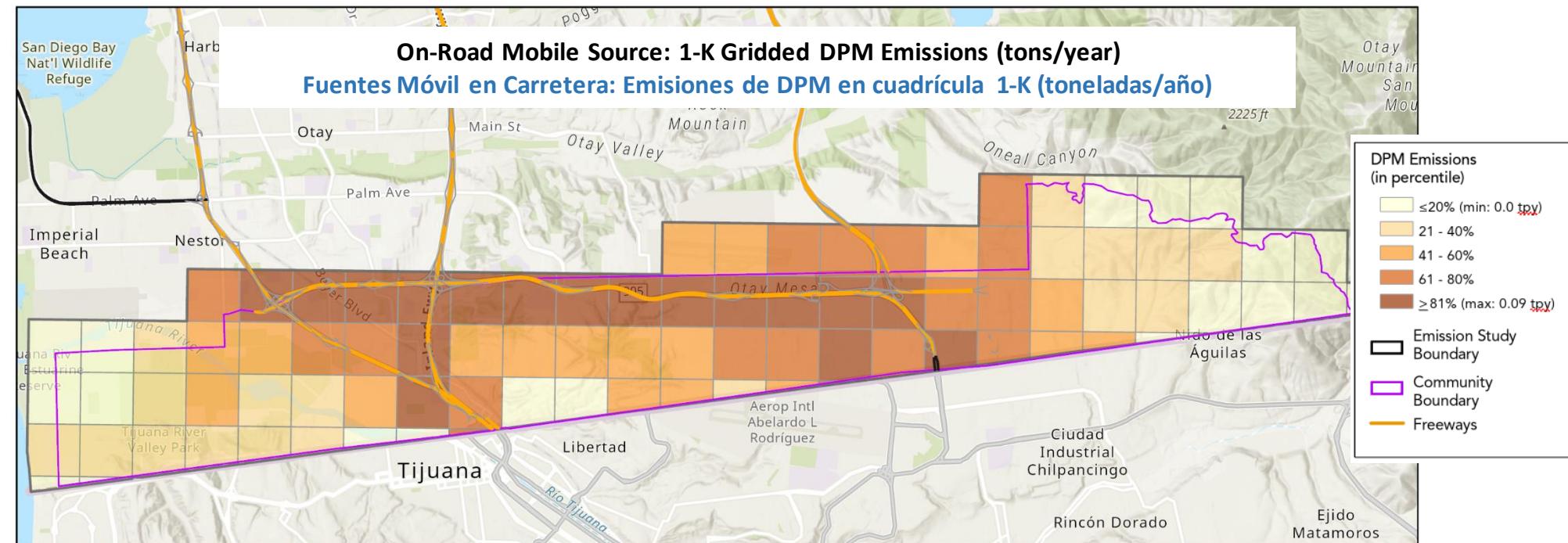
HHDV: Heavy Heavy Duty Vehicles/Vehículos Pesados Pesados

Bus: Bus/Autobuses

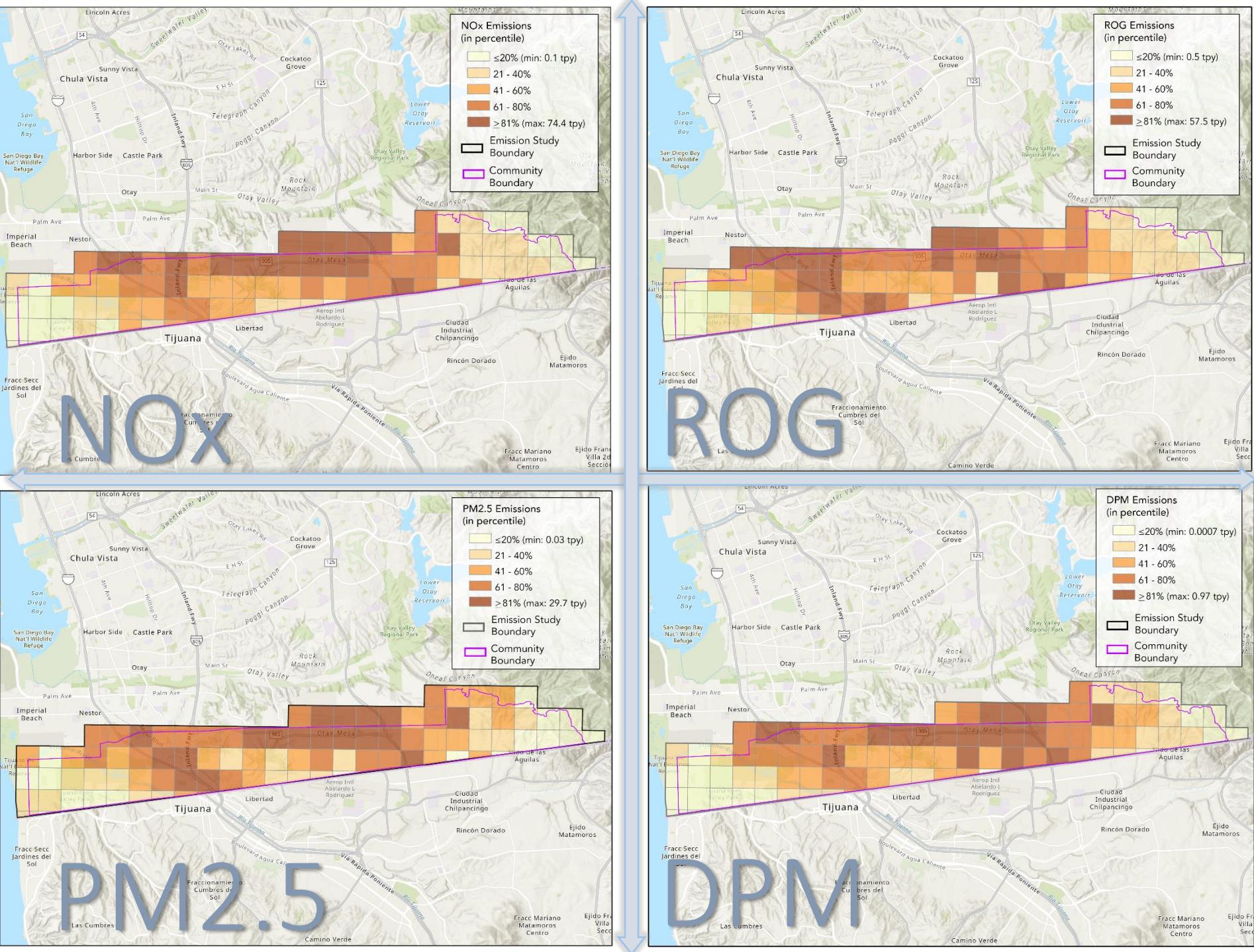
NOx: Nitrogen Oxides/Óxidos de Nitrógeno  
ROG: Reactive Organic Gases/Gas Orgánico Reactivo

DPM: Diesel Particulate Matter/Material Particulado de Diesel

PM2.5: Particulate Matter 2.5 Microns or Smaller/Materia en Partículas 2.5 Micrometros ó menor



# DRAFT Total Community Emissions / BORRADOR de Emisiones Totales de la Comunidad (2020)



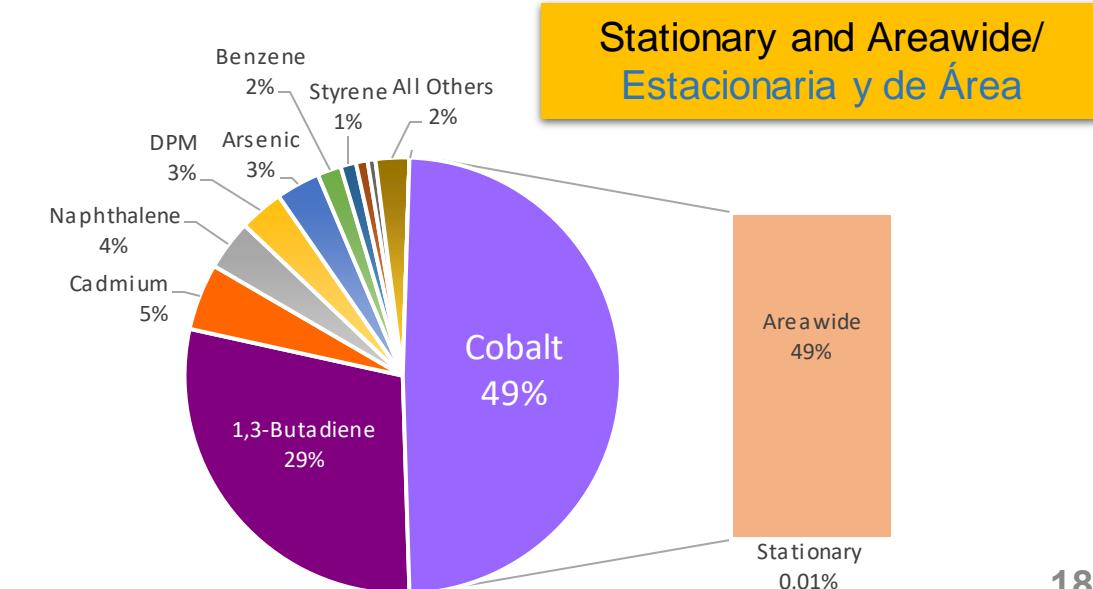
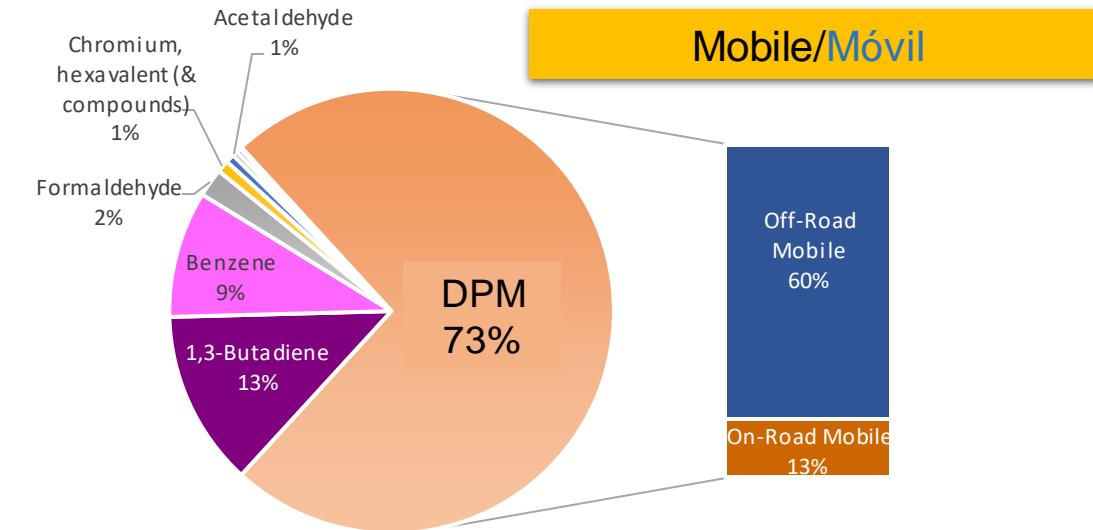
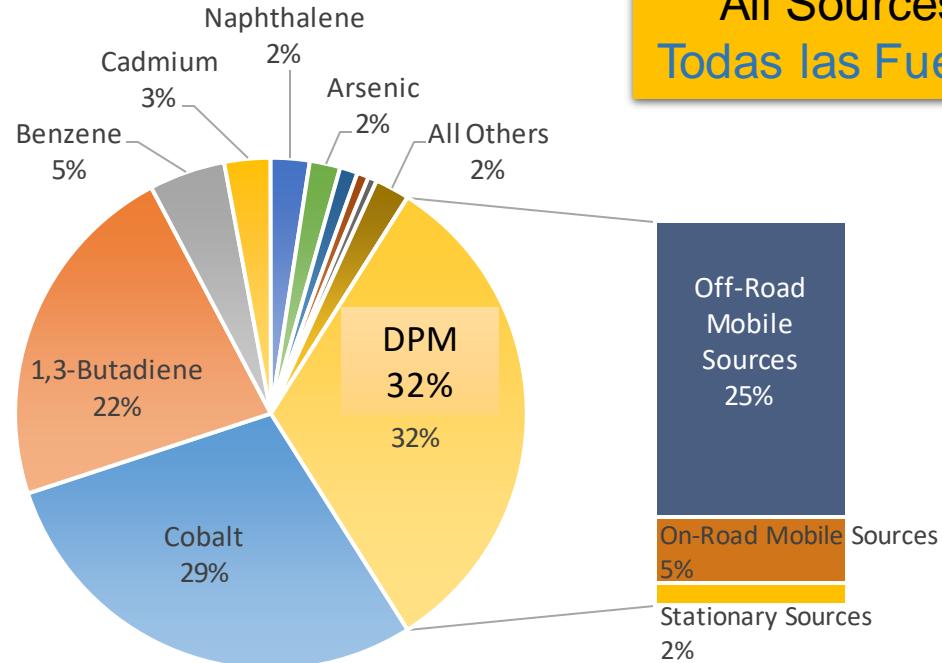
**NOx:** Nitrogen Oxides/  
Óxidos de Nitrógeno

**ROG:** Reactive Organic Gases/  
Gas Orgánico Reactivo

**DPM:** Diesel Particulate Matter/  
Material Particulado de Diésel

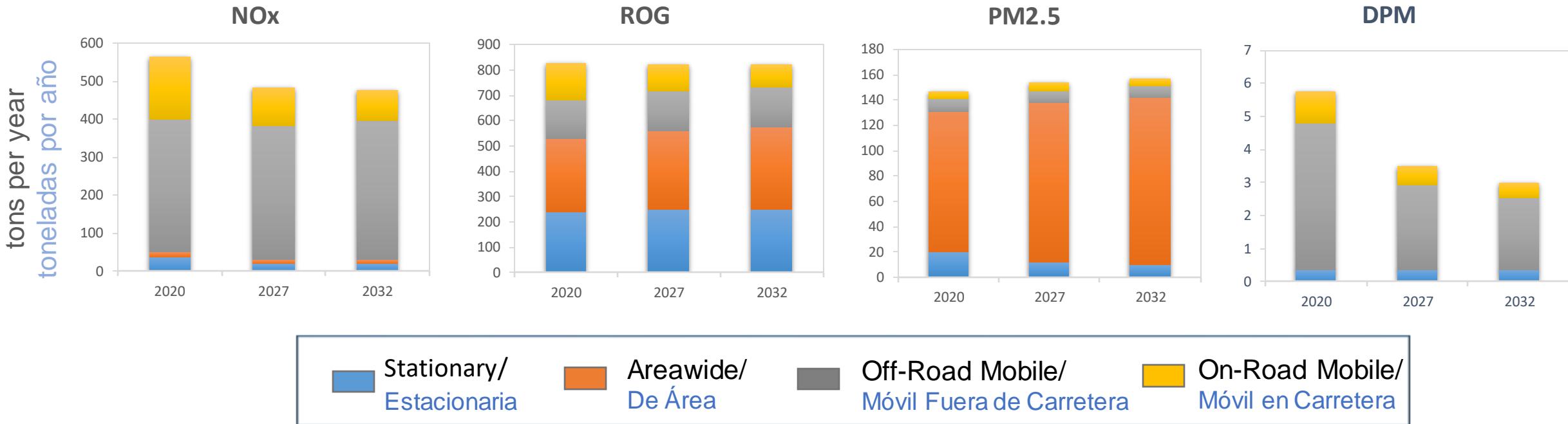
**PM2.5:** Particulate Matter 2.5 Microns or Smaller/  
Materia en Partículas 2.5 Micrometros ó menor

# DRAFT 2020 Toxic Air Contaminants for IBC (Toxicity Weighted Emissions (TWE) based on Cancer Risk)/ BORRADOR Contaminantes Tóxicos del Aire de 2020 para IBC (emisiones ponderadas por toxicidad (TWE) basadas en el riesgo de cáncer)



TWEs are adjusted emissions for toxic air contaminants (TACs) that have OEHHA approved health values. TWEs are not risks, but weighted emissions useful to compare relative toxicity of TACs./ Los TWE son emisiones ajustadas para contaminantes tóxicos del aire (TAC) que tienen valores de salud aprobados por OEHHA. Los TWE no son riesgos, sino emisiones ponderadas útiles para comparar la toxicidad relativa de los TAC.

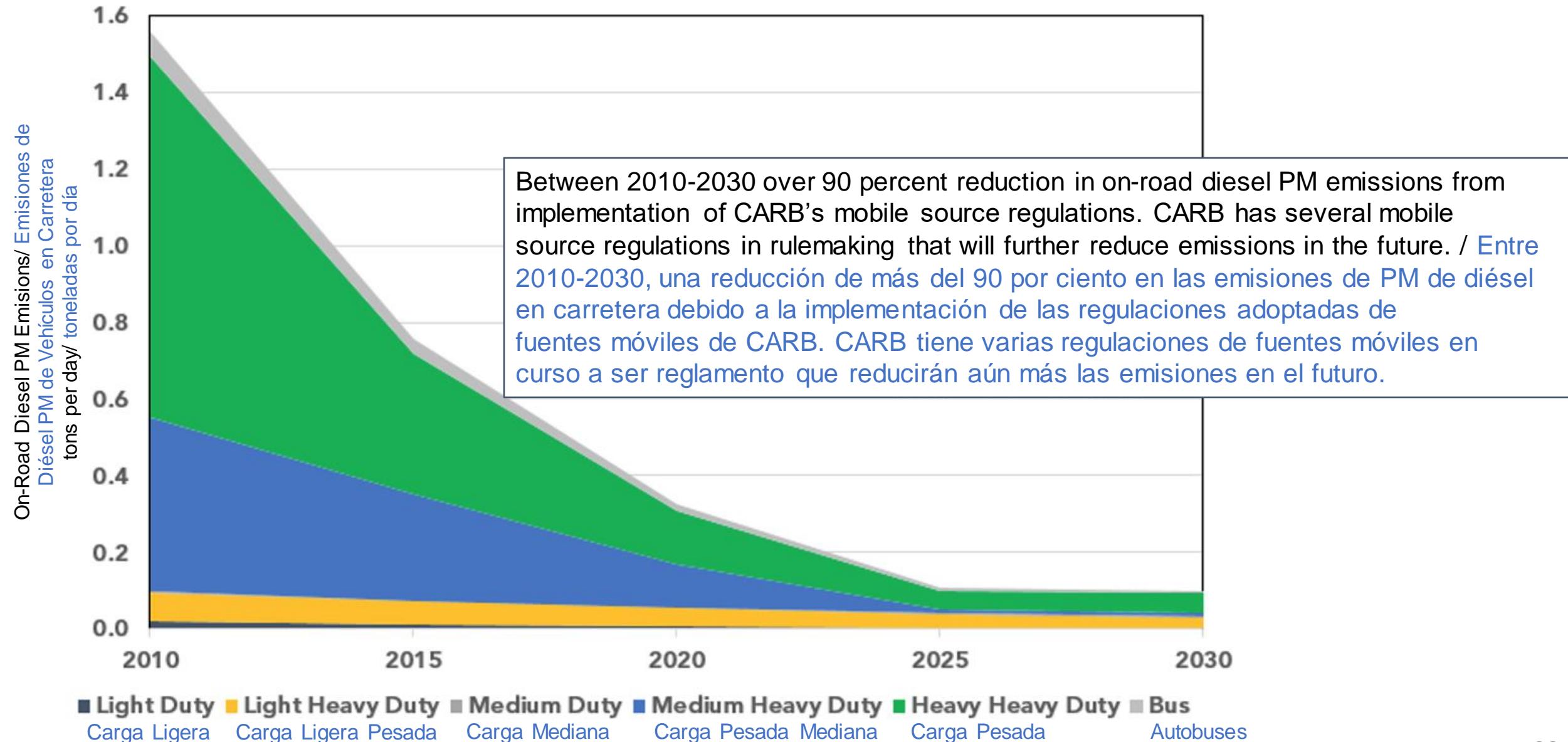
# DRAFT Emission Trends for IBC/ Tendencias de Emisión para IBC



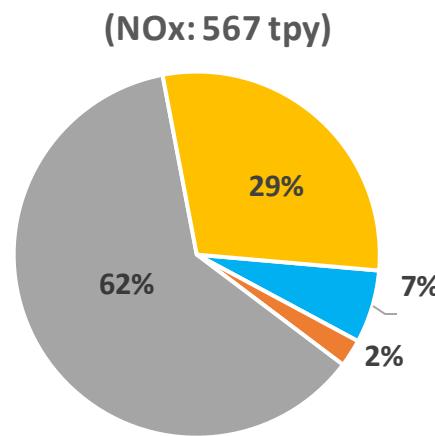
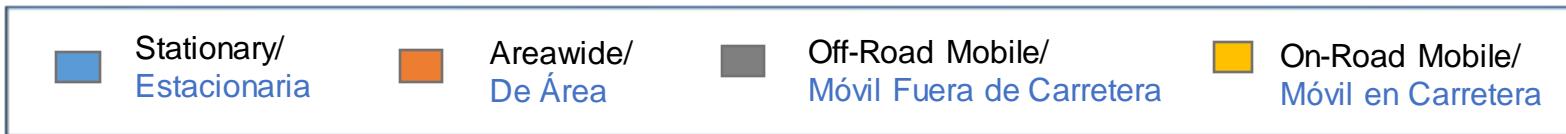
**NOx:** Nitrogen Oxides/  
Óxidos de Nitrógeno  
**ROG:** Reactive Organic Gases/  
Gas Orgánico Reactivo  
**DPM:** Diesel Particulate Matter/  
Material Particulado de Diesel  
**PM2.5:** Particulate Matter 2.5  
Microns or Smaller/  
Materia en Partículas  
2.5 Micrometros ó menor

Emission trends reflect currently adopted CARB and District rules. CARB has several mobile source regulations under rulemaking that will further decrease emissions in the community./ Las tendencias de emisiones de IBC reflejan las reglas actualmente adoptadas por CARB y el Distrito. CARB tiene varias regulaciones de fuentes móviles en curso a ser reglamento que reducirán aún más las emisiones en la comunidad.

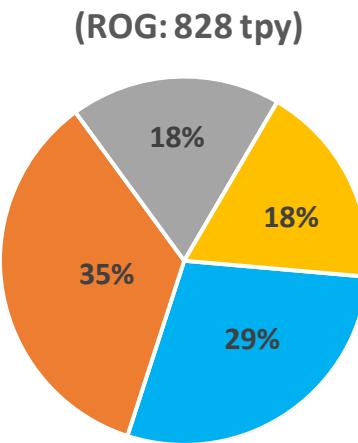
# On-Road Vehicle Diesel PM Emissions in the San Diego Air Basin/ Emisiones de Diésel PM de Vehículos de Carretera en la Cuenca de Aire de San Diego



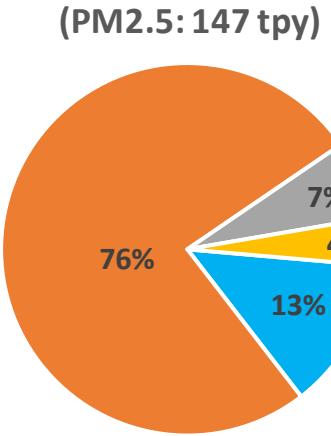
# Summary of Air Pollution Sources in the IBC/ Resumen de Fuentes de Contaminación del Aire en el IBC



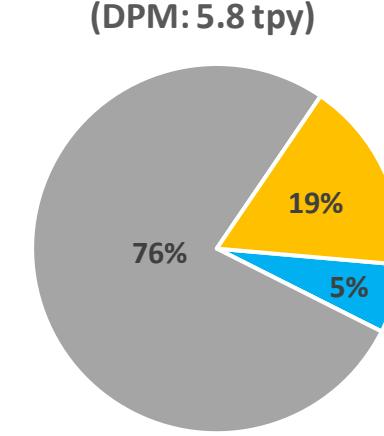
- Commercial Jet Aircraft/ Aviones Comerciales Jet
- Light-Duty Vehicles/ Vehículos de Carga Ligera



- Consumer Products; Coatings; Degreasing/ Productos de Consumo; Recubrimientos; Desengrasado
- Coatings and process solvents (e.g., metal or wood finishing), Manufacturing/ Recubrimientos y Solventes de Proceso (p. ej., acabado de metal o madera), Fabricación
- Commercial Jet Aircraft/ Aviones Comerciales Jet
- Light-Duty Vehicles/ Vehículos de Carga Ligera



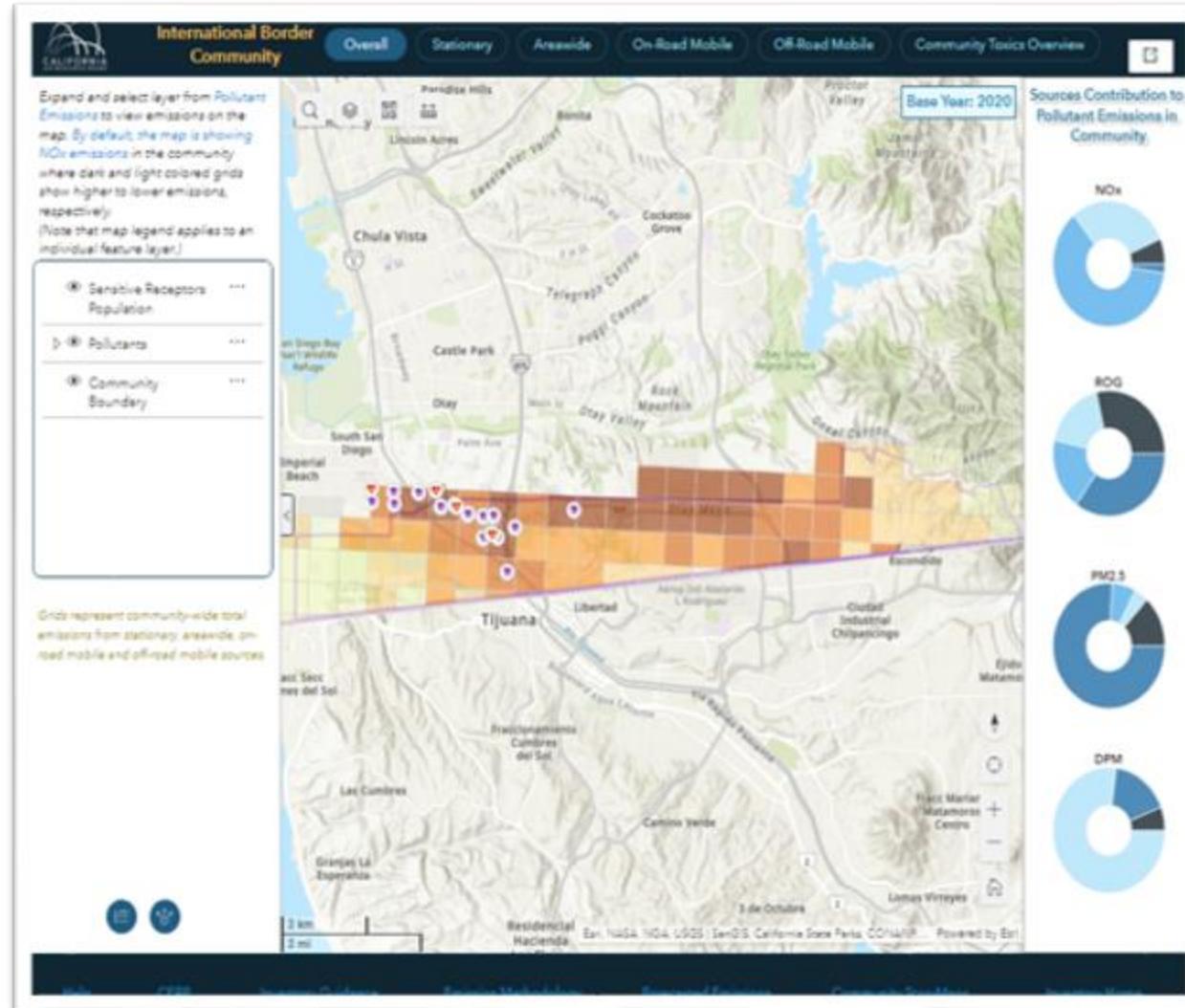
- Fugitive Dusts from Construction; Commercial Charbroiling/ Polvos Fugitivos de Construcción; Asado a la Parrilla Comercial
- Other Fuel Combustion Processes Sources/ Otros Procesos de Combustión



- Off-Road Equipment (Construction and Mining Equipment)/ Equipos de todoterreno (Equipo de Construcción y Minería)
- Heavy-Duty Vehicles (trucks)/ Vehículos Pesados (camiones)

**Top toxics** in the community are diesel PM, cobalt, and 1,3 butadiene/ Los tóxicos que sobresalen en la comunidad son PM de diésel, cobalto y 1,3 butadieno.

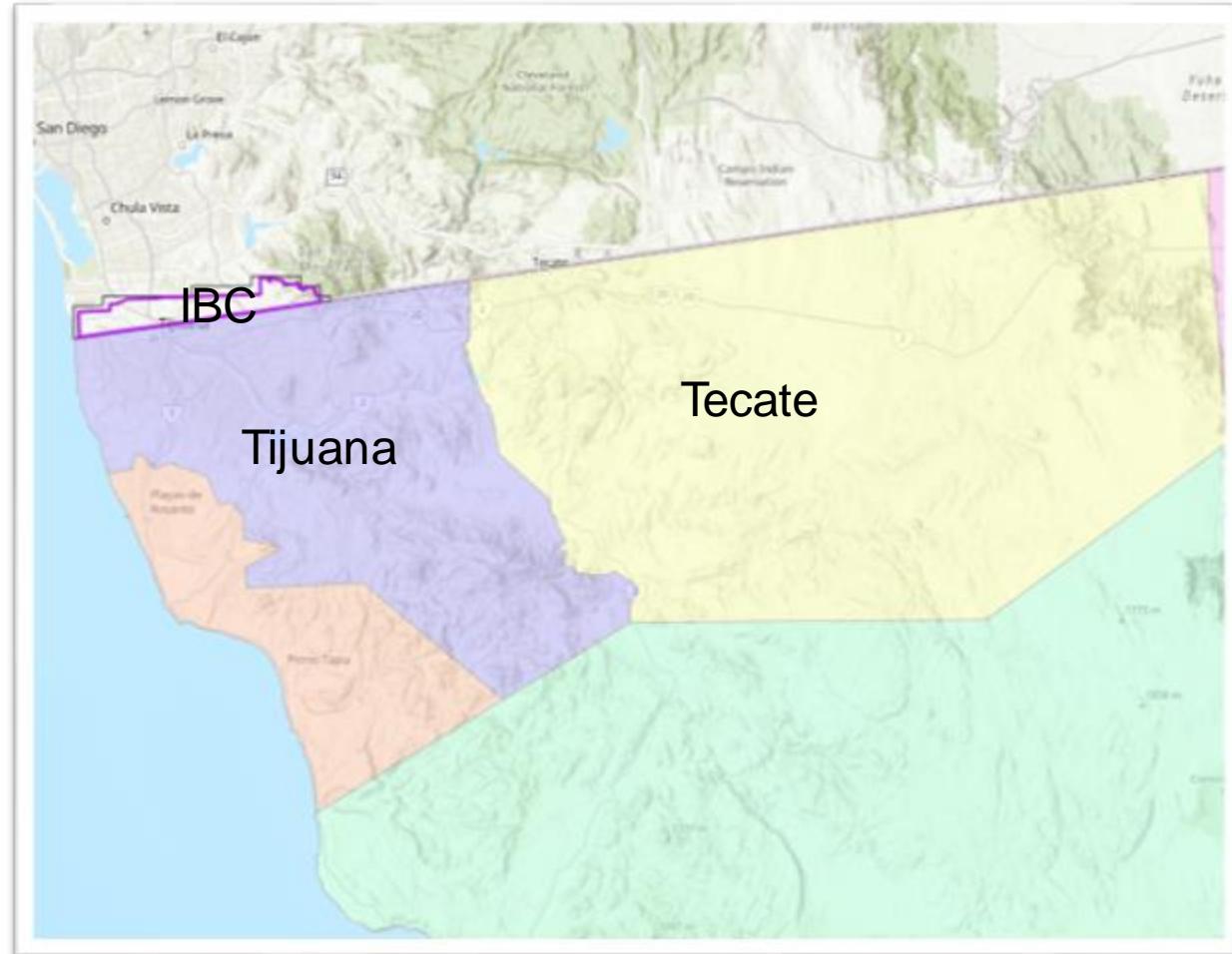
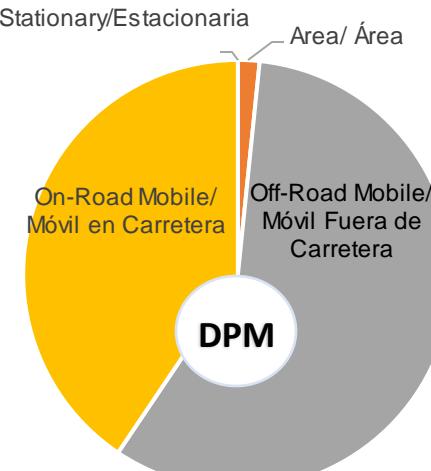
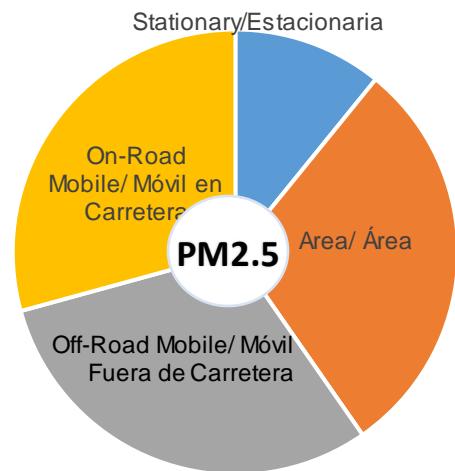
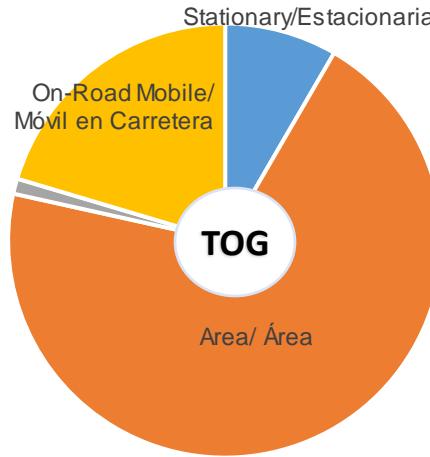
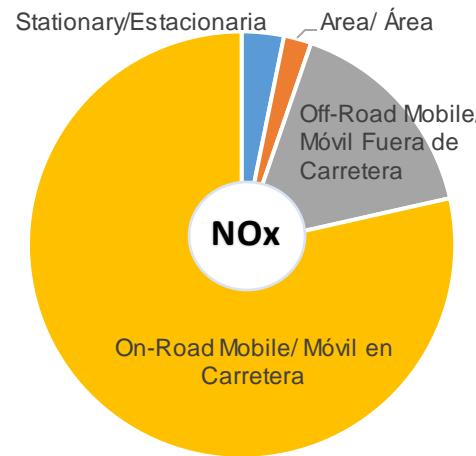
# DRAFT Community Emissions Inventory StoryMaps Tool/ BORRADOR La Herramienta StoryMaps del Inventario de Emisiones Comunitarias



- User-friendly, simple and modern interactive platform to present and data share in a meaningful way/ Plataforma interactiva fácil de usar, simple y moderna para presentar y compartir datos de manera significativa
- Mobile device friendly, Spanish language, data download options in multiple formats, and access on multiple browsers/ Apto para dispositivos móviles, en español, opciones de descarga de datos en múltiples formatos y acceso en múltiples navegadores
- Engage community members, enable data transparency and accessibility, and further community capacity-building goals/ Involucrar a miembros de la comunidad, permitir la transparencia y accesibilidad de datos, y promover los objetivos de desarrollo de capacidades de la comunidad

CARB/District will also email the web address for the tool after the meeting/ CARB/Distrito también enviará por correo electrónico la dirección web de la herramienta después de la reunión

# DRAFT 2017 Annual Total Emissions for Tijuana and Tecate Municipality/ BORRADOR Emisiones Totales Anuales de los Municipios de Tijuana y Tecate



This inventory is based on the 2014 Mexico National Emissions Inventory with some additional improvements made as part of CARB's contract with Eastern Research Group (ERG) to develop Baja California, Mexico emissions inventory for area, point, and non-road emissions sources./Este inventario está basado en el Inventario Nacional de Emisiones de México del 2014 con algunos refinamientos adicionales como parte del contrato de CARB con Eastern Research Group (ERG) para desarrollar un inventario de emisiones de Baja California, México para fuentes de emisiones de área, puntuales y no-móviles.

# Community Emission Inventory Staff Air Quality Planning and Science Division California Air Resources Board

Charanya Varadarajan

- Manager, Area Source Improvement and Community Inventory Development Section  
[charanya.varadarajan@arb.ca.gov](mailto:charanya.varadarajan@arb.ca.gov) 279-208-7320

Jenny Melgo

- Community Inventory Lead - Area Sources and Toxics (Liaison for IBC)  
[jenny.melgo@arb.ca.gov](mailto:jenny.melgo@arb.ca.gov) 279-208-7638

Alejandra Cervantes

- Community Inventory Lead - Off-Road Mobile Sources (Back-up Liaison for IBC)  
[alejandra.cervantes@arb.ca.gov](mailto:alejandra.cervantes@arb.ca.gov) 279-208-7140

Adrian Cayabyab

- Community Inventory Lead – On-Road Mobile Sources  
[adrian.cayabyab@arb.ca.gov](mailto:adrian.cayabyab@arb.ca.gov) 279-208-7132

Abhishek Dhiman

- Community Inventory Lead - On-road Mobile Sources and Toxics  
[abhishek.dhiman@arb.ca.gov](mailto:abhishek.dhiman@arb.ca.gov) 279-208-7123

Victoria Villa

- Community Inventory Lead - Area Sources  
[victoria.villa@arb.ca.gov](mailto:victoria.villa@arb.ca.gov) 951-542-3405