



**CALIFORNIA**  
AIR RESOURCES BOARD

# Visión General del Programa de Combustibles en California

9 de Diciembre, 2020

# Visión General del Programa

CARB es primordialmente responsable de hacer cumplir las regulaciones de:

- Gasolina Reformulada
- Combustible Diésel
- Combustibles Alternativos
- Recuperacion de Vapores

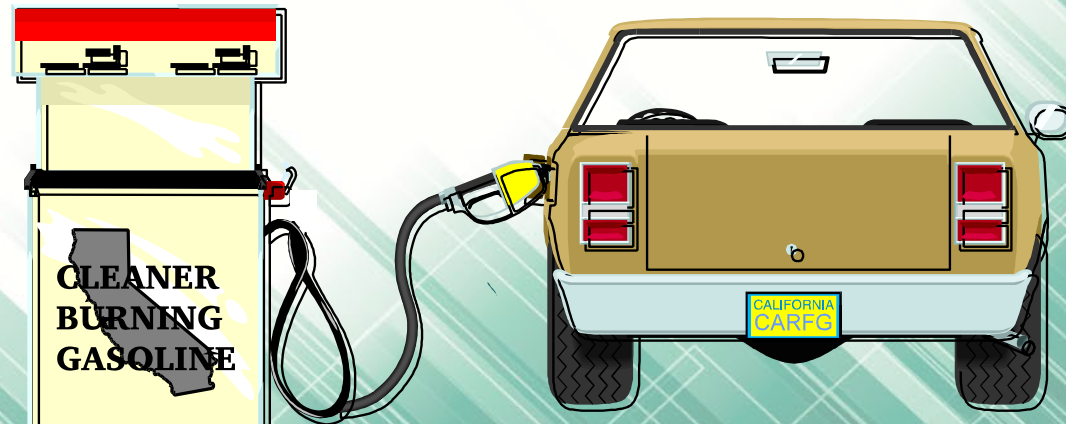


# Requerimientos establecidos en el Acta del Aire Limpio de California para las Fuentes Móviles

- Lograr máximas reducciones viables de PM (Material Particulado), CO y contaminantes tóxicos del aire.
- Lograr reducciones máximas de emisiones de hidrocarburos y NOX en un tiempo realizable.
- Adoptar medidas de control de emisiones más efectivas en toda clase de vehículos y combustibles.

# Cómo California Enfoca el Control de Emisiones de Vehículos

- Considera los vehículos y los combustibles como un sistema
  - Impone estándares de emisión más bajos - Programas LEV y ZEV
  - Combustibles más limpios- Gasolina Reformulada de California/diésel
- La regulación es flexible mientras no se afecten los beneficios.



# Programa de Cumplimiento de las Regulaciones de Combustibles de CARB

Certificación y Registro

Inspecciones

Auditorías e Investigaciones

Emitir Comparandos

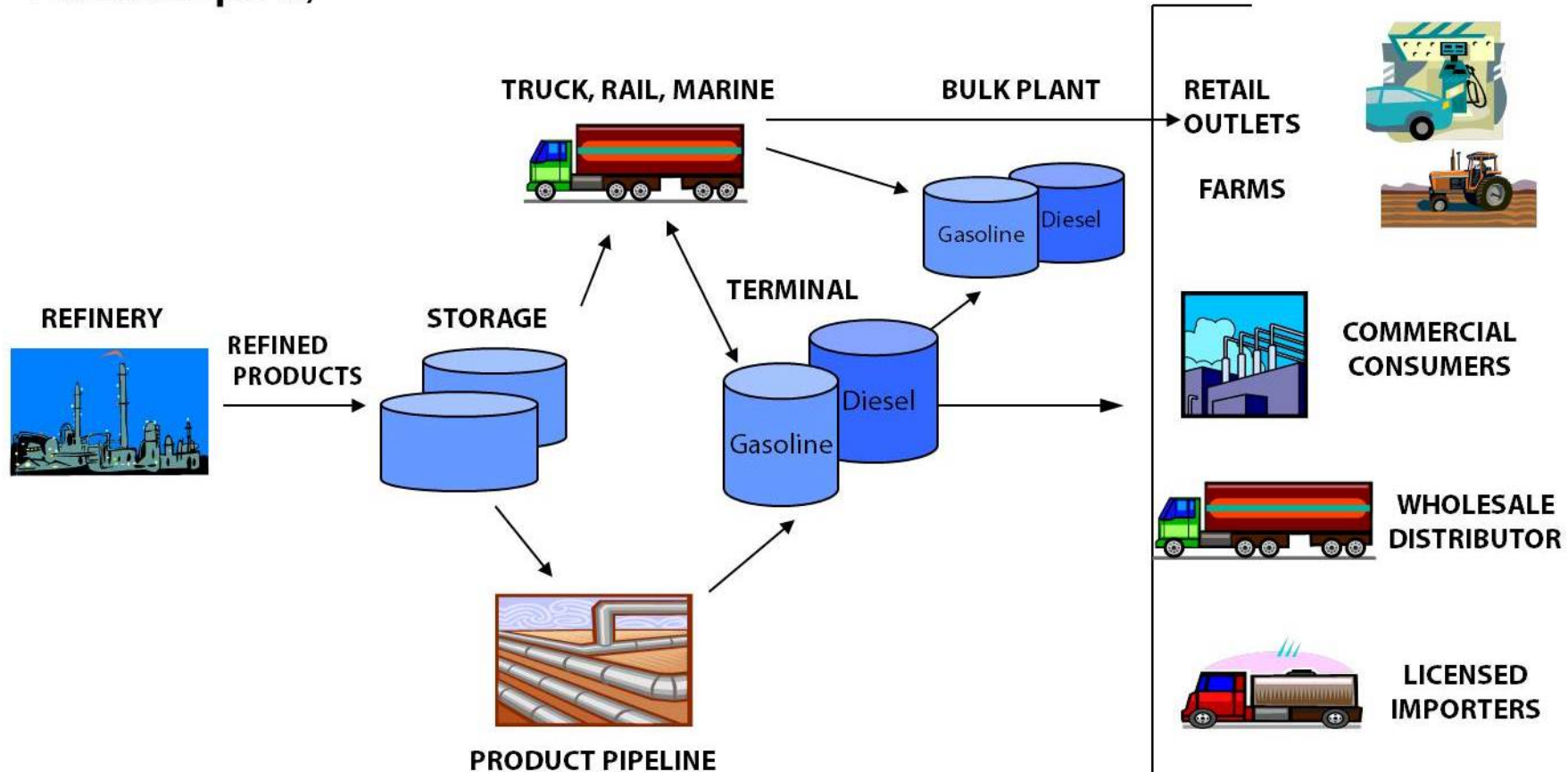
Tomar muestras

Informar, Educar y Capacitar

**Refining**  
(Manufacturing and Product Imports)

**Distribution**  
(Transportation/Storage)

**Marketing**







# Combustibles Convencionales y Recuperación de Vapores

# Regulación de Gasolina Reformulada de California o CaRFG

- Logra una reducción máxima de emisiones de los vehículos actualmente en el comercio mientras ofrece flexibilidad en el refinamiento de la gasolina
- Prohíbe el uso the Metil tertbutilo éter en la gasolina
  - Etanol es el único compuesto orgánico que se puede usar para oxigenar la gasolina en California
- Logra metas esenciales para la limpieza del aire
  - Hidrocarbonos: 38% reducción (4% más que el Federal RFG)
  - NOx: 14% reducción (9% más que el Federal RFG )
  - Tóxicos: 48% reducción (21% más que el Federal RFG)
- Impone límites a componentes de la gasolina esenciales en la producción de contaminantes.
- El límite de la Presión de Vapor Reid es más estricto en el verano.



# El Equipo de Combustibles Monitorea

- 44 millones de galones de gasolina por día
- 11 millones de galones de diésel por día
- 14 refinerías
- 75 terminales
- 12,000 estaciones de servicio
- 10 importadores de gasolina (*diferente de las refinerías*)
- Analiza en laboratorio el 10% de la gasolina producida e importada en el año.





# Especificaciones a Verificar

	Límites Máximos
• RVP	6.40 - 7.2
• Sulfuro (ppm)	20
• Hidrocarburos Aromáticos (vol. %, max.)	35.0
• Benceno (vol. %, max.)	1.10
• Olefina (vol. %, max.)	10.0
• Oxígeno (wt. %)	3.3-3.7
• Temperatura (oF, max.) a 50% distilled	220
• Temperatura (oF, max.) a 90% distilled	330

El límite mínimo del RVP se aplica en el invierno y el máximo en el verano

# Laboratorio Ambulante





# Interior del Laboratorio Ambulante



# Regulación del Combustible diésel

- Logra máxima reducción de emisiones de PM, NOx y Tóxicos emitidas por vehículos diésel
- Impone límites al contenido de Hidrocarburos aromáticos y sulfuro en el diésel
  - Aro: 10 Vol% Refinería de alta producción  
20% Refinería de baja producción (no más de 50.000 barriles por día)
  - Sulfuro: 15 ppm (partes por millón)
- Permite diferentes fórmulas en la refinación
- Permite diferentes opciones para cumplir la regulación



# Regulación de U.S. EPA's vs. Regulación de California

- La dos regulaciones están de acuerdo con el límite del sulfuro, pero la regulación de California incluye el límite de los hidrocarburos aromáticos para lograr una máxima reducción de NOx y PM.
- California implementó el estándar del hidrocarburo aromático en 1993.
- California redujo el estándar del sulfuro en diésel de 500 ppm a (15 PPM) en el 2006.
- U.S. EPA implementó el estándar del sulfuro (15ppm) en el 2006.

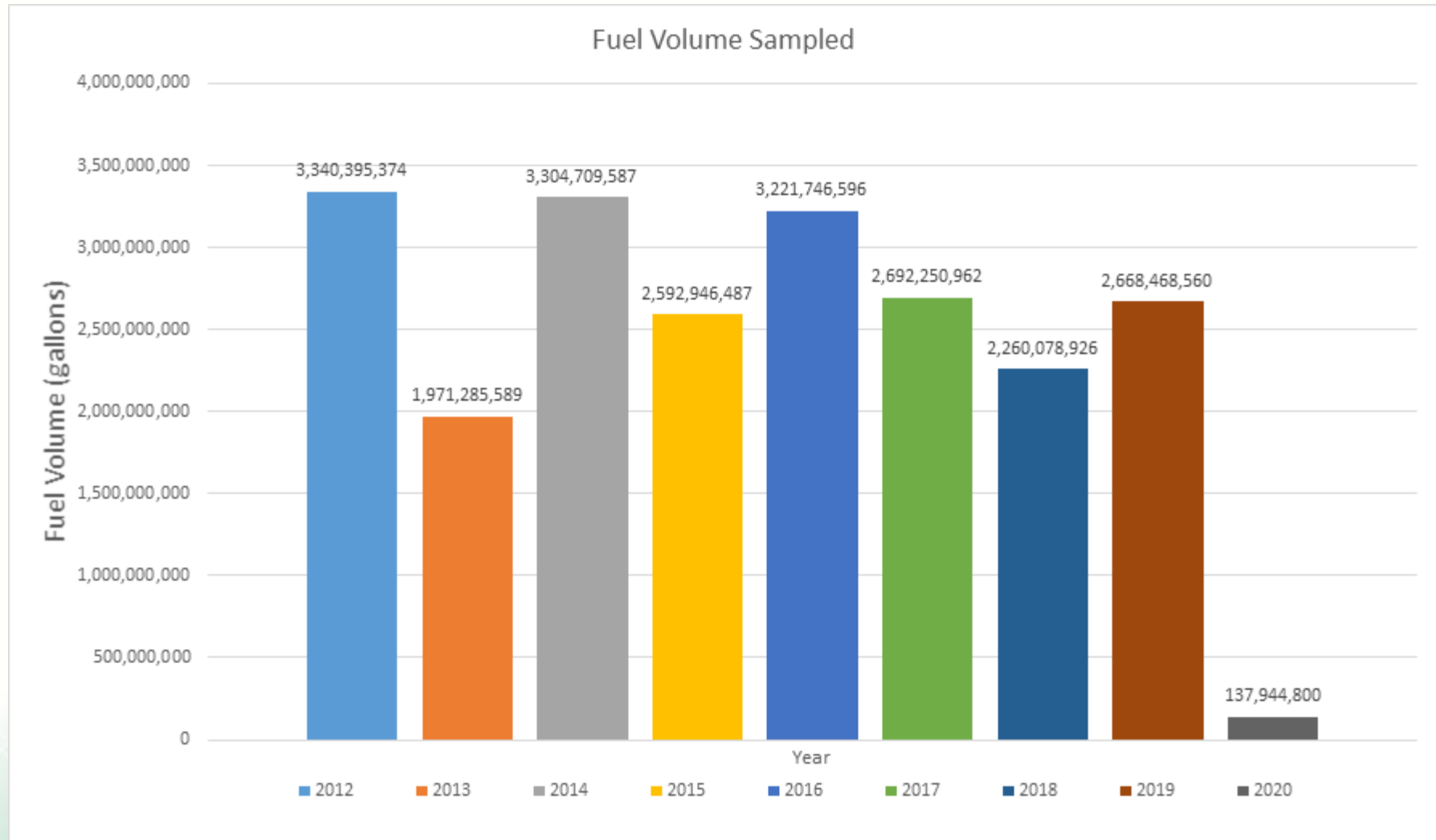
# Opciones para Cumplir con la Regulación

- Opción DAL Límite de Aromáticas Alternativo Asignado: Section 2282 (d)(2)
- Opción Formulación de diésel Certificada : Section 2282(g)(7)
- Opción Límite Designados Equivalentes: Section 2282(h)(2)
- Si el productor o el importador no escoge ni reporta una de estas opciones CARB asume que está cumpliendo con la opción FLAT (10%).

FLAT no requiere reporte a los productores pero es requerido para los importadores.



# Volumen de Combustible Analizado



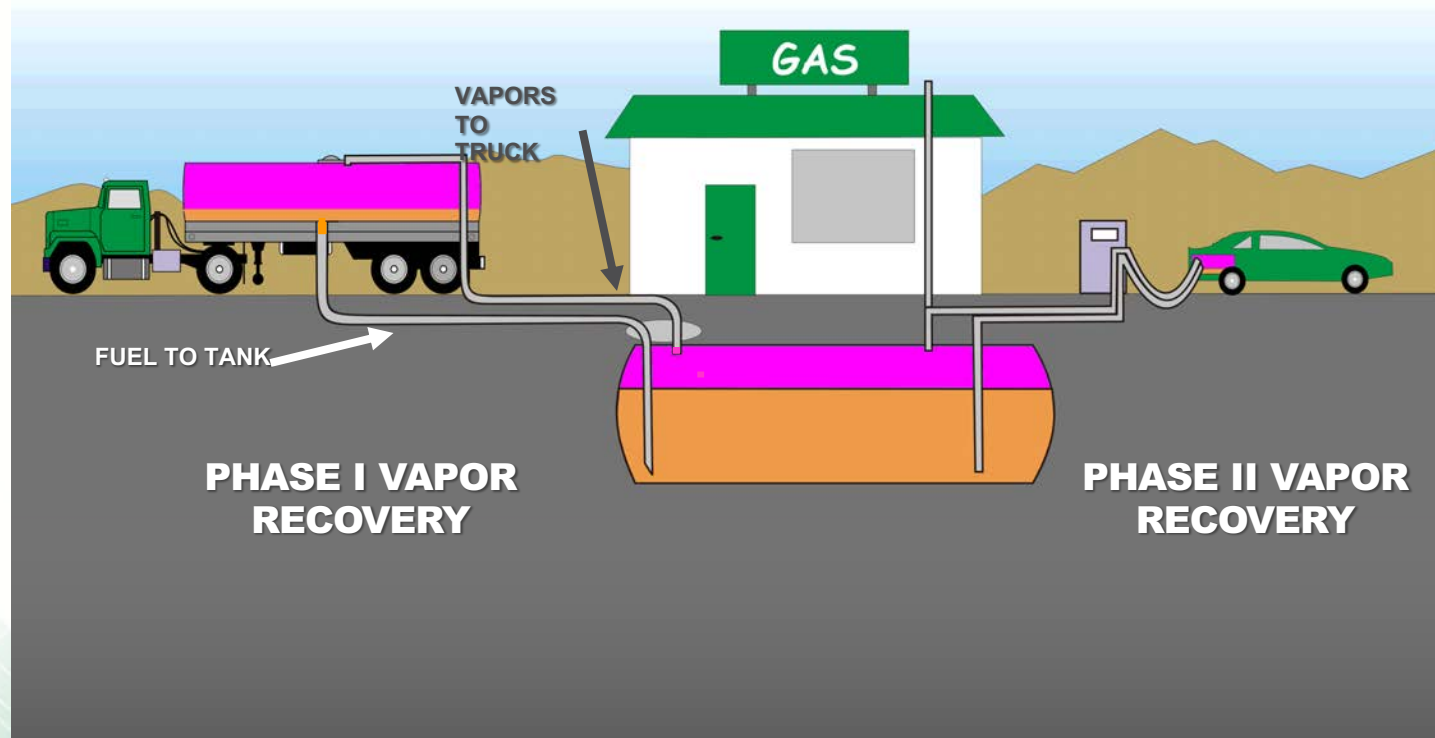
# Porcentaje de Cumplimiento

Año	Cumplimiento	Inspecciones
2018	99.15 %	<ul style="list-style-type: none"><li>• 149 Inspecciones</li><li>• 825 muestras de combustible analizados</li><li>• 3,634 reportes de fórmulas de refinación verificados</li></ul>
2019	99.21 %	<ul style="list-style-type: none"><li>• 157 Inspecciones</li><li>• 883 muestras de combustible analizados</li><li>• 4,028 reportes de fórmulas de refinación verificados</li></ul>
2020	97.14 %	<ul style="list-style-type: none"><li>• 16 Inspecciones</li><li>• 105 muestras de combustible analizados</li><li>• 3,175 reportes de fórmulas de refinación verificados</li></ul>



# VAPOR RECOVERY PROGRAM

## PHASE I AND PHASE II VAPOR RECOVERY SYSTEMS



Deliberative Draft



# **Estándar de Combustibles Bajos en Carbono y Combustible Alternativos diésel**



# Estándar de Combustibles Bajos en Carbono

- LCFS (Low Carbon Fuel )
  - Programa basado en el mercado de créditos obtenidos
  - Intensidad de Carbono (IC)
  - Los combustibles de bajo IC generan mas créditos
- Estrategias de Cumplimiento
  - Identificar violaciones
  - Auditorias
  - Hacer seguimiento de procesos establecidos para asistir a las refinerías a mantenerse en regla

# Combustible Alternativo Diésel ADF

La regulación ADF fué implementada el 1 de enero del 2016 y consiste en dos partes:

- Un proceso de tres partes ADFs para ser introducido en el mercado, determinar medidas de mitigación para asegurar la calidad del aire.
- Requerimientos para el biodiésel en uso como el primer ADF.

Reportes trimestrales que se deben enviar al final de siguiente trimestre. El reporte de 1er trimestre del 2018 es revisado en 30 de junio del 2018.



# Biodiésel

- Es producido por una reacción química del alcohol con lípidos en los aceites vegetales o animales.
- B-100 es 100% Biodiésel (puede ser mezclado con diferentes porcentajes de diésel convencional, regularmente a 20% (B-20).
- Cumple con los estándares del Sulfuro y de Hidrocarburos Aromáticos impuestos por CARB.

# Reducción del Efecto Invernadero

- **Análisis basados en un ciclo de vida**
  - 1 galón de diésel produce 28 lbs de emisiones de CO<sub>2</sub>
  - 1 galón de B100 produce 6 lbs de emisiones de CO<sub>2</sub>
- **Reduce las emisiones de gas de efecto invernadero**



# Otros Beneficios del Uso del Biodiésel

- Reduce PM y emisiones tóxicas
- Biodiésel puede ser usado sin necesidad de modificar el motor
- Reduce las emisiones

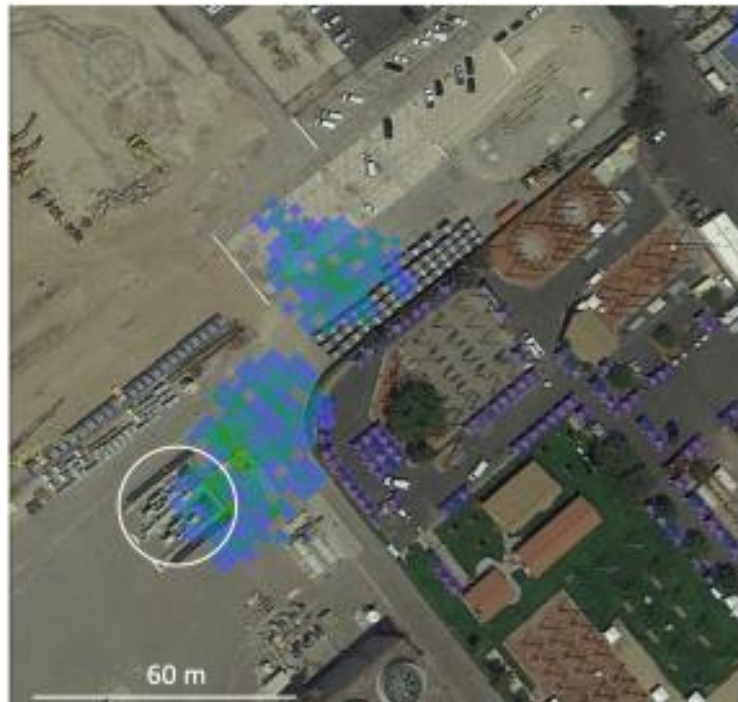
	<b>B20</b>	<b>B100</b>
• HC	-21%	-67%
• PM	-10%	-48%
• CO	-11%	-48%
• NO <sub>x</sub>	+2%	+10%



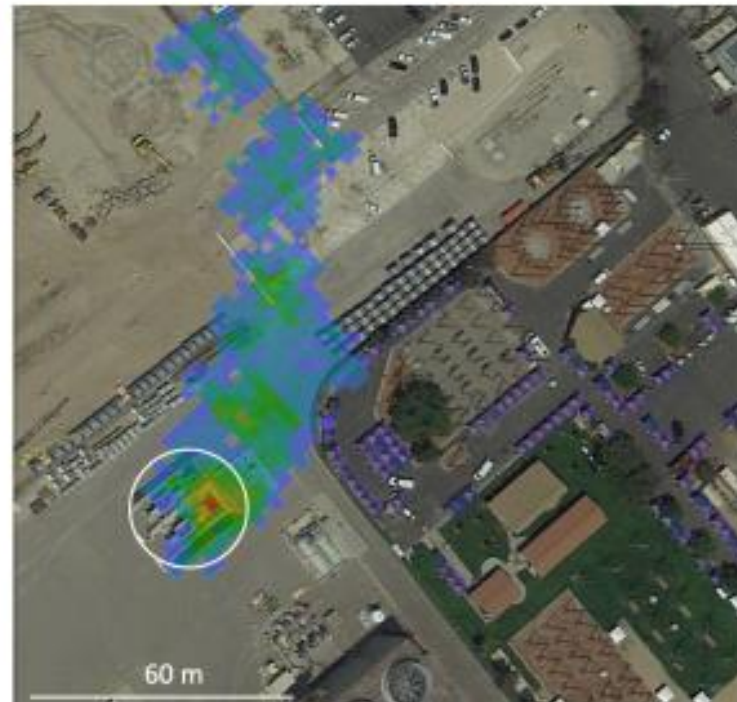
# Nuevas Tecnologías



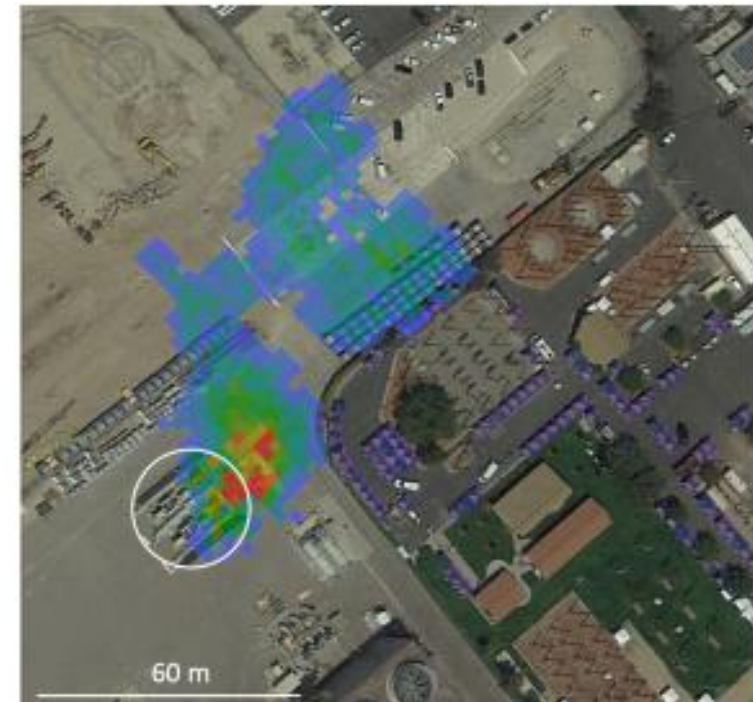
# NASA JPL flyovers



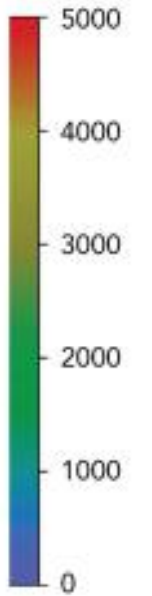
September 7, 2017, 21:55:03 UTC



July 16, 2020, 20:20:23 UTC

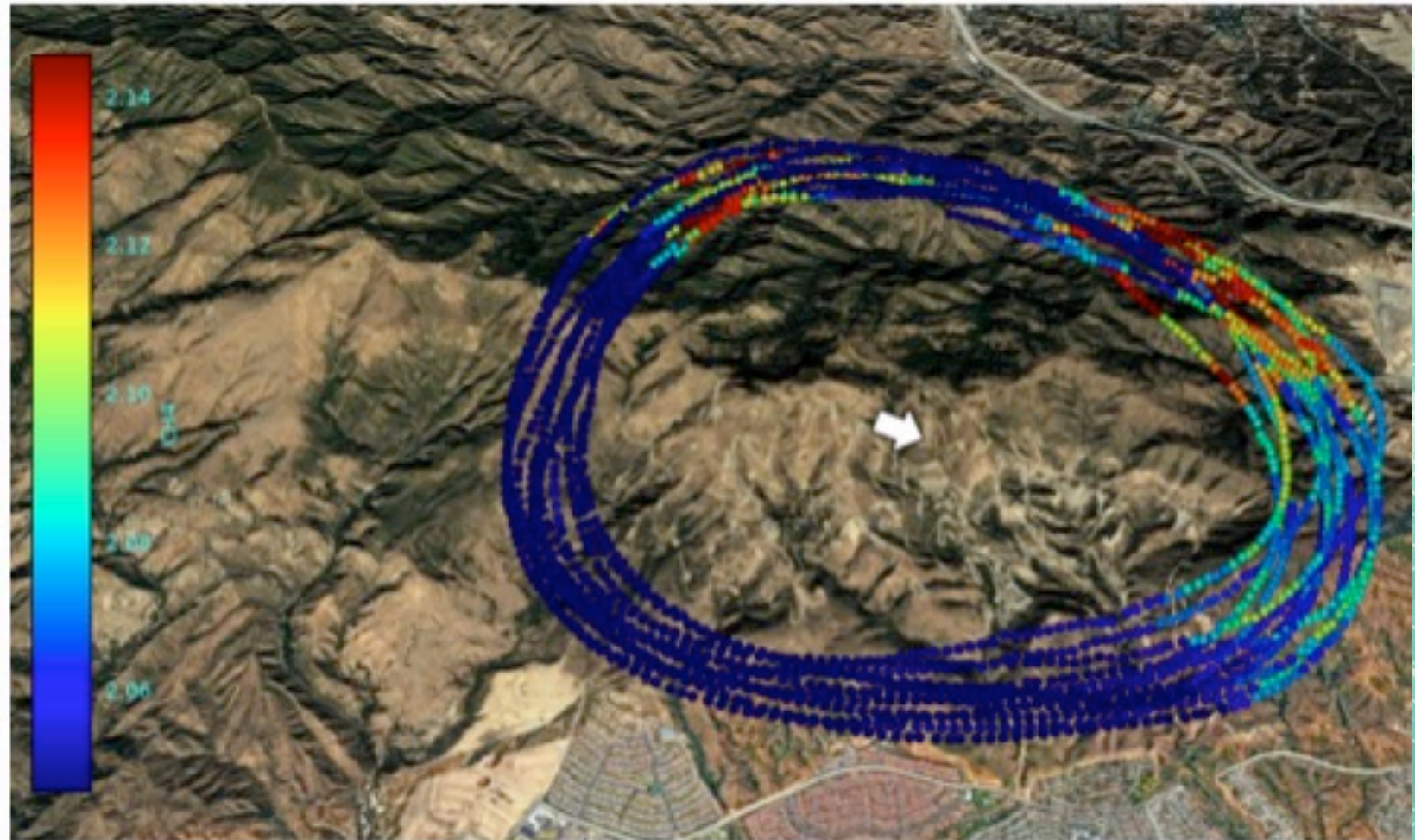
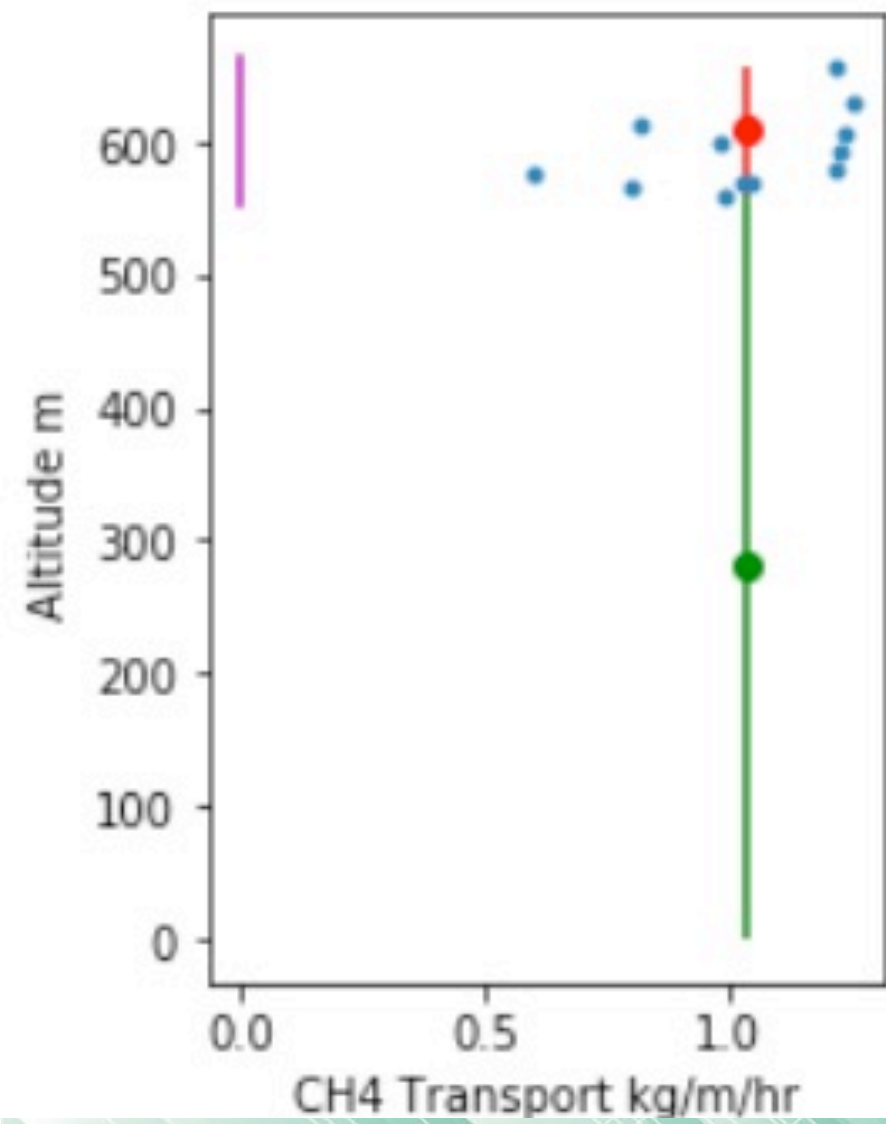


August 7, 2020, 21:57:21 UTC

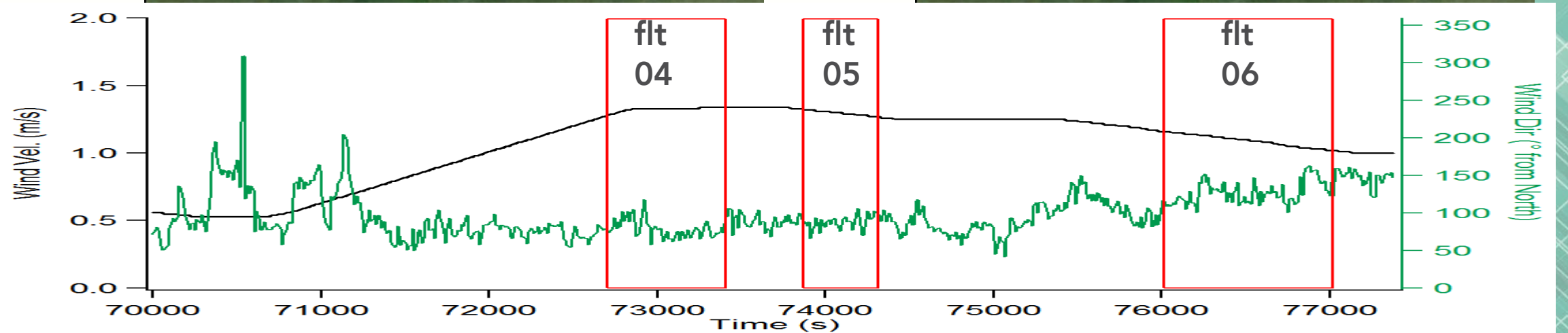
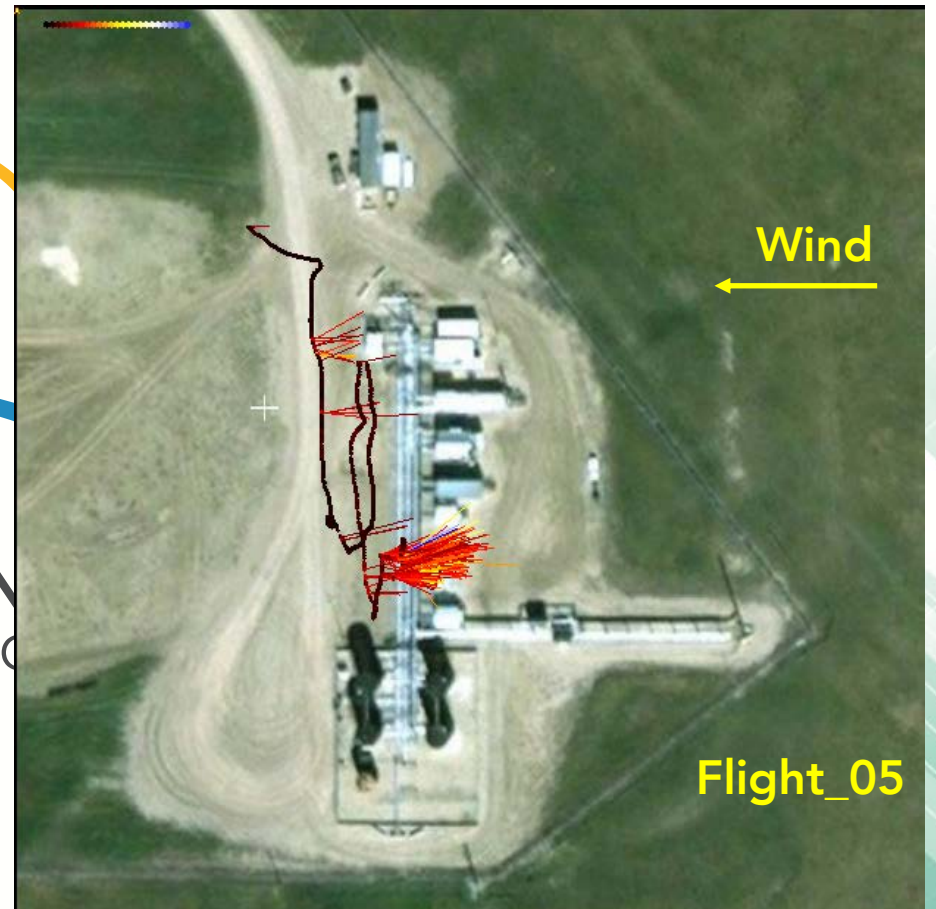
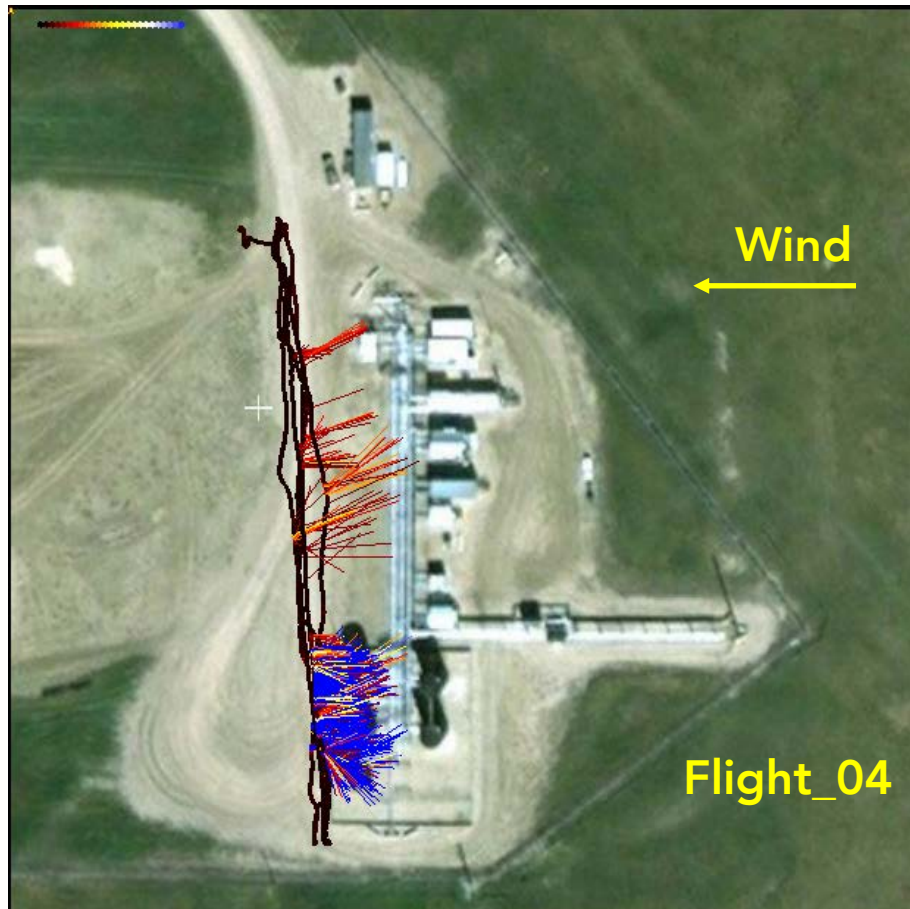


CH<sub>4</sub> concentration (ppm-m)









# Preguntas / Comentarios



# Información de Contacto

Juan Osornio

Air Resources Supervisor I  
CARB Enforcement Division

[Juan.Osornio@arb.ca.gov](mailto:Juan.Osornio@arb.ca.gov)

Luz Amanda Ciccarelli

Air Pollution Specialist  
CARB Enforcement Division

[Luz.Ciccarelli@arb.ca.gov](mailto:Luz.Ciccarelli@arb.ca.gov)