

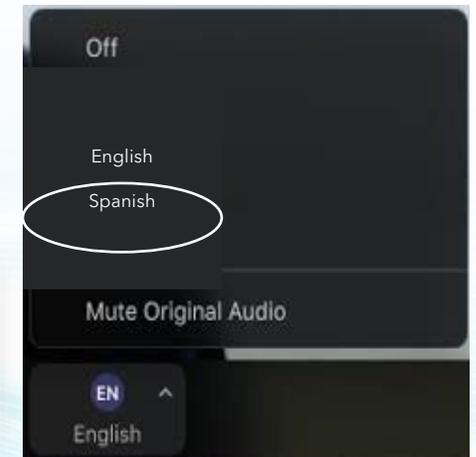
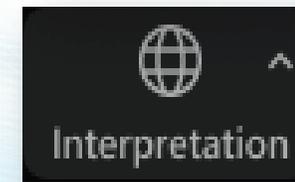
# Language Interpretation through Zoom

- **Spanish Interpretation is being provided**
- **Note:** The Interpretation feature requires downloading the Zoom application to your desktop.
- All attendees are asked to find and click on the Interpretation Icon.
  - English: select Off
  - Spanish: select Spanish, then Mute Original Audio



## Interpretación de Idiomas en Zoom

- **Tendremos servicio de interpretación.**
- **Advertencia:** Para usar la función de interpretación de idioma, los participantes tienen que descargar la aplicación de Zoom en su desktop (escritorio).
- A todos los participantes se les pide que busquen y opriman el ícono de interpretación (Interpretation)
  - Para inglés, tiene que hacer clic en inglés (English) y luego hacer clic en Silenciar Audio Original (Mute Original Audio).
  - Para español, tiene que hacer clic en español (Spanish) y luego hacer clic en Silenciar Audio Original (Mute Original Audio).





**Reunión pública - Prioridades de  
investigación para el año de financiación  
2026-2027**

28 de mayo, 2025

# Agenda de Hoy

- Presentaciones
- Resumen del Programa de Investigación de CARB
- Actualización del Plan Estratégico de Investigación de Cinco Años
- Cambios en el Proceso de Planificación de la Investigación
- Salas de discusión:
  - Resumen de nuestros impulsores de investigación y enfoque de investigación actual
  - Lista de prioridades propuestas para el año de financiación 2026-2027
- Salas de discusión:

Salud

Tierras Naturales y  
de Cultivo

Cuestiones transversales: agricultura  
e interacciones entre el clima y la  
calidad del aire

Para español  
quédese en la sala  
principal

# Prioridades de CARB

Estándares de calidad del aire



Justicia Ambiental



Clima



Fuentes Móviles



Comunidades Sostenibles



# Cómo trabaja CARB con las agencias federales y locales de calidad del aire

## FEDERAL



US EPA

Establece y hace cumplir los estándares nacionales de calidad del aire. Regula el transporte interestatal.



TRAINS



PLANES



SHIPS

## STATE



CALIFORNIA  
AIR RESOURCES BOARD

Regula las fuentes móviles de contaminación del aire, gases de efecto invernadero y productos de consumo.



CARS



TRUCKS



BUSES

## LOCAL

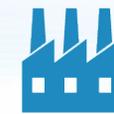


Local Air Districts

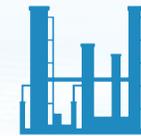
Regula las fuentes estacionarias y locales de contaminación del aire.



FIREPLACES



FACTORIES



REFINERIES



POWER PLANTS

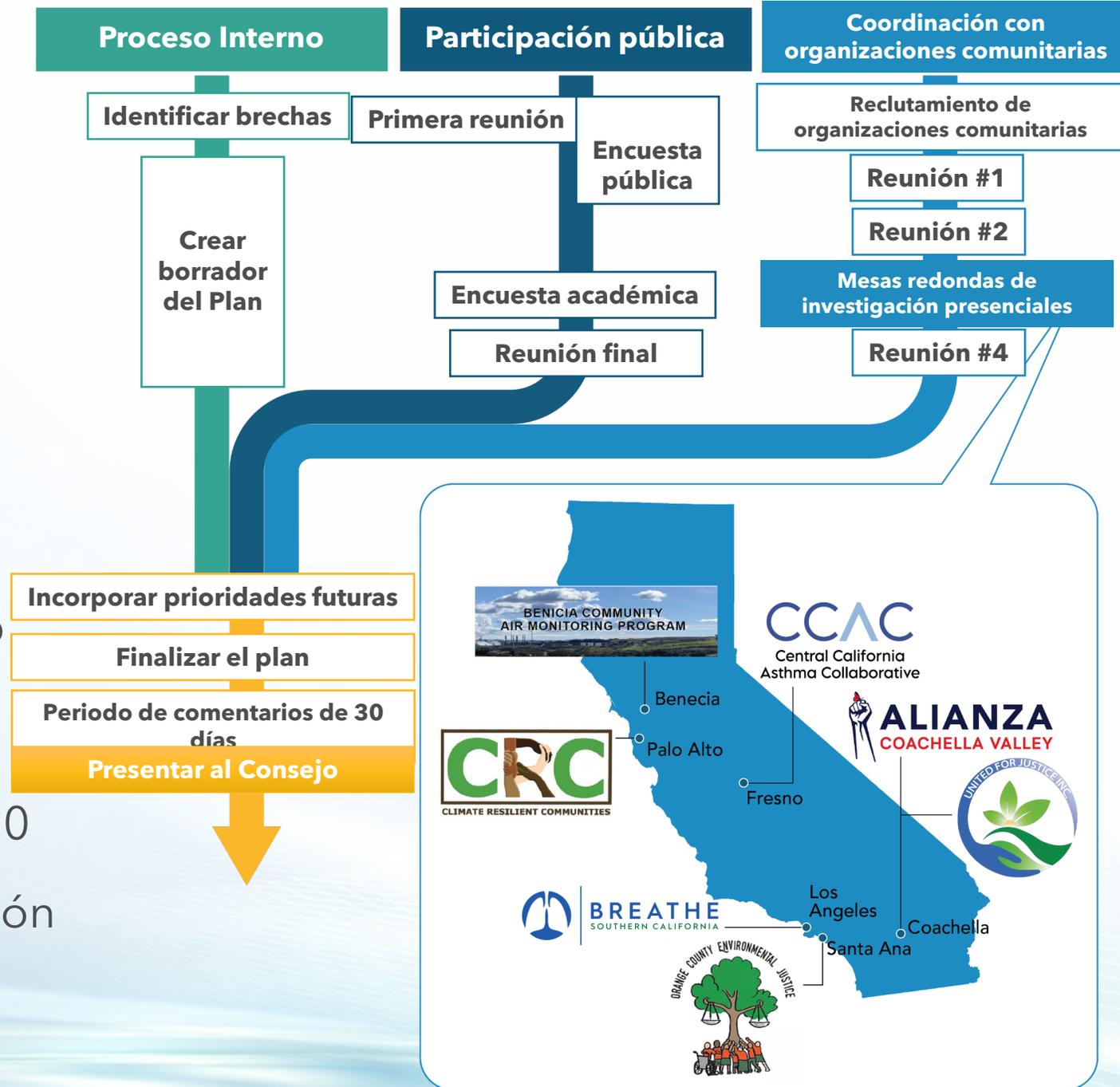
# Programa de investigación de CARB

- Programa de investigación por mandato legislativo
- Conocimientos científicos sólidos para respaldar los programas de CARB
- Supervisar los esfuerzos de investigación internos, contratados y colaborativos



# Plan Estratégico de Investigación de Cinco Años

- ¿Qué es?
- ¿Cómo se desarrolló?
- ¿Cómo contribuye al proceso de planificación anual de la investigación?
- Algunas características importantes del Plan de Cinco Años.
- Actualizaciones:
  - 15 de agosto: Comienza el periodo de comentarios de 30 días.
  - 25 de septiembre: Presentación ante el Consejo.



# Actualización del proceso de planificación de investigación anual de CARB

**CARB financia entre 8 y 10 contratos de investigación al año, por entre 4 y 8 millones de dólares**

## Proceso anterior



## Proceso nuevo



Estamos aquí

# Cronología del proceso de planificación de la investigación



Prioridades del Plan de 5 años



Los 15 mejores del año fiscal 26-27



Aportaciones públicas, clasificación, objetivos y métodos sugeridos

Los 8 mejores del año fiscal 26-27

Aprobación de la Oficina Ejecutiva

Las principales prioridades de investigación se convierten en conceptos de investigación. Se establecen objetivos, métodos propuestos y resultados esperados. En casos limitados, estos se debaten con la participación del público.

# Consideraciones clave

- Relevancia a programas de CARB
  - ¿Se integrarán fácilmente los resultados en el trabajo del programa?
  - ¿Es relevante para las políticas?
- ¿Es este proyecto novedoso y promueve la ciencia?
- ¿Es multidisciplinario?
- ¿Aborda este proyecto los desafíos previstos a largo plazo?
- ¿Tiene un componente de participación comunitaria o un sólido componente de equidad?
- ¿Es rentable o aprovecha las iniciativas existentes?
- ¿Es adecuado para el cronograma?
- ¿Es técnicamente viable?

# Resumen de Prioridades

## Salud

- Análisis de salud con respecto a la calidad del aire interior
- Impactos acumulativos para la salud
- Beneficios de las estrategias de adaptación climática
- Alternativas a los hidrofluorocarbonos

## Tierras naturales y de cultivo

- Mapas de carbono de biomas poco estudiados
- Gravedad de los incendios forestales
- Quemadas prescritas
- Exposición al humo

## Temas transversales: Agricultura e interacciones entre el clima y la calidad del aire

- Interacciones entre la calidad del aire, la meteorología y el clima
- Emisiones del ganado bajo diferentes prácticas de manejo
- Emisiones de NOx y COV del ensilado
- Impacto de las prácticas agrícolas en las emisiones de NOx del suelo

## Conceptos de investigación confirmados o en curso

### • Calidad de Aire

- Avance de la aplicación de tecnologías de medición de contaminantes atmosféricos tóxicos en tiempo real para comunidades afectadas por la contaminación del aire
  - \$900k
- Seguimiento del Plan de Investigación Colaborativa Centrado en la Comunidad del Valle Imperial.
  - \$400k-750k

### • Fuentes Móviles

- Cuantificación de las tasas de fugas de gases de escape de NOx y PM de vehículos pesados y equipos todoterreno.
  - \$750k-1.5M
- Emisiones de vehículos ligeros ponderadas por actividad en las comunidades de California
  - \$200k

# Conceptos de investigación confirmados o en curso

- Avance de la aplicación de tecnologías de medición de contaminantes atmosféricos tóxicos en tiempo real para comunidades afectadas por la contaminación del aire
  - \$900k
    - Identificar la tecnología existente
    - Evaluar el rendimiento y la confiabilidad
    - Realizar validación de la tecnología
    - Evaluar el impacto de la tecnología en las comunidades sobrecargadas
- Seguimiento del Plan de Investigación Colaborativa Centrado en la Comunidad del Valle Imperial
  - \$400k-750k
    - Plan estratégico de investigación centrado en la comunidad
    - Refleja las preocupaciones y prioridades de la comunidad para la investigación
    - Orienta la investigación futura sobre salud y calidad del aire

# Conceptos de investigación confirmados o en curso

- Cuantificación de las tasas de fugas de gases de escape de NOx y PM de vehículos pesados y equipos todoterreno
  - \$750k-1.5M
    - Cuantificar las tasas de emisiones por fugas de escape
    - Desarrollar un método de cuantificación para capturar emisiones no tratadas
    - Desarrollar un método para capturar mediciones instantáneas
    - Explorar el uso de datos OBD
    - Pruebas de campo y pruebas de laboratorio en uso
- Emisiones de vehículos ligeros ponderadas por actividad en las comunidades de California
  - \$200k
    - Aprovechar datos previos y modelos de demanda de viajes.
    - Investigar el impacto de las emisiones en las comunidades con alta demanda

# Fechas Importantes

## **13 de junio - Enviar las respuestas finales a la encuesta**

- La encuesta incluye:
  - Priorización y aportaciones a las prioridades propuestas
  - Espacio para comentarios e inquietudes adicionales que puedan abordarse mediante la investigación
- Enviar comentarios adicionales por correo electrónico a [research@arb.ca.gov](mailto:research@arb.ca.gov)

## **Julio de 2025**

- Aprobación de las 8-10 prioridades principales por parte de la Oficina Ejecutiva

## **Agosto-diciembre de 2025**

- Desarrollo de las prioridades en los conceptos del proyecto
- Algunas oportunidades para la participación pública

## **Invierno-primavera de 2026**

- Solicitud de propuestas

¡Suscríbase a nuestra lista de correo!

# Instrucciones para unirse a las salas de discusión

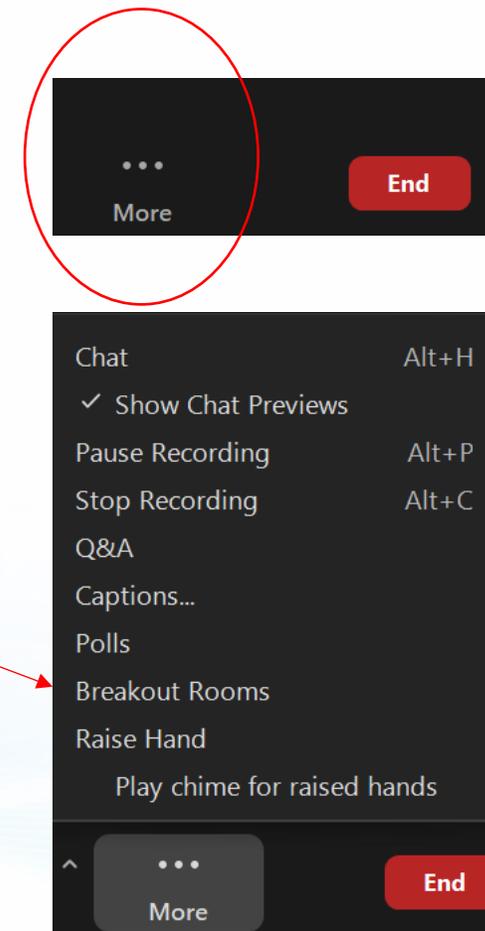
- Se te pedirá que te unas a una de las 3 salas para grupos pequeños.
- Si no aparece la solicitud, pulsa el botón "More" y elige la opción "Breakout Rooms".
- Pulsa el botón "Join" para elegir la sala de discusión que prefieras.

Salud

Tierras Naturales y  
de Cultivo

Cuestiones transversales: agricultura  
e interacciones entre el clima y la  
calidad del aire

Para español  
quédese en la sala  
principal





# **Investigación de Salud para el Año Fiscal 2026-2027**

Salas de discusión

# Necesidades e impulsores de la investigación en salud

- La misión de CARB
  - Proteger la salud pública
- Estándares Nacionales de Calidad del Aire Ambiental (NAAQS)
  - Basado en la salud
- Análisis regulatorio de beneficios para la salud.
- Informar al público
- Evaluación de riesgos para la salud de tóxicos
- Impactos en la salud del cambio climático y su mitigación

# Contaminación del aire e impactos en la salud



# Iniciativas de investigación propuestas para el plan de cinco años

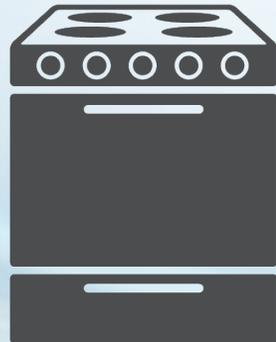
- Impactos del cambio climático y el humo de los incendios forestales en la salud
- Fuentes de contaminación para la salud en interiores, exposición y mitigación
- Análisis de salud: Incrementando comprensión de los determinantes de salud y los factores de justicia ambiental
- Tóxicos del aire
- Exposiciones comunitarias y equidad



# **Prioridades Propuestas para el Año Fiscal 2026- 2027 Salud**

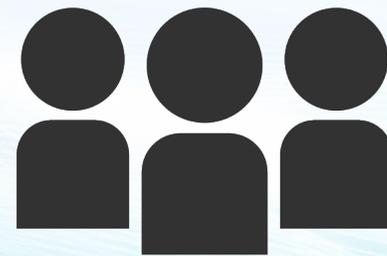
# Análisis de salud con respecto a la calidad del aire interior

- ¿Qué metodologías actuales o novedosas se pueden utilizar o desarrollar para cuantificar y monetizar los impactos y las cargas para la salud asociados con la exposición a contaminantes del aire en interiores de una variedad de fuentes en entornos residenciales y no residenciales, incluidas las fuentes interiores, como los aparatos emisivos, y la infiltración de fuentes exteriores, como las emisiones de humo de los incendios forestales?



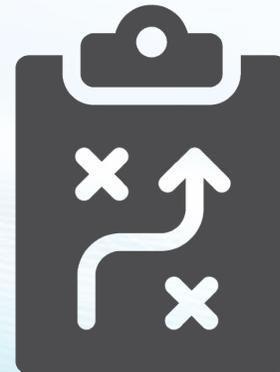
# Impactos acumulativos para la salud

- ¿Cómo podemos evaluar y cuantificar, en la medida de lo posible, los impactos acumulativos en la salud de múltiples fuentes de contaminación, así como los factores de estrés comunitario y ambiental a escala local?
- ¿Qué comunidades y tribus son las más agobiadas por las fuentes acumulativas?



# Beneficios de las estrategias de adaptación climática

- ¿Cuáles son los beneficios colaterales de las estrategias de adaptación climática en California a una escala más fina?
- ¿Qué herramientas y enfoques se pueden desarrollar para analizar los impactos actuales y potenciales en la salud de las condiciones climáticas adversas para ayudar a informar a las comunidades y promover la resiliencia comunitaria?



# Alternativas a los hidrofluorocarbonos

- ¿Cuál es la viabilidad, el rendimiento y el uso seguro de las alternativas de hidrofluorocarbonos (HFC) respetuosas con el clima para las tecnologías de bombas de calor y otros sectores de HFC?
- ¿Existen productos de degradación de hidrofluoroolefinas (HFO) y HFC y tienen algún impacto potencial en la salud?



# Prioridades Propuestas para el Año Fiscal 2026-2027

- Análisis de salud con respecto a la calidad del aire interior
- Impactos acumulativos para la salud
- Beneficios de las estrategias de adaptación climática
- Alternativas a los hidrofluorocarbonos

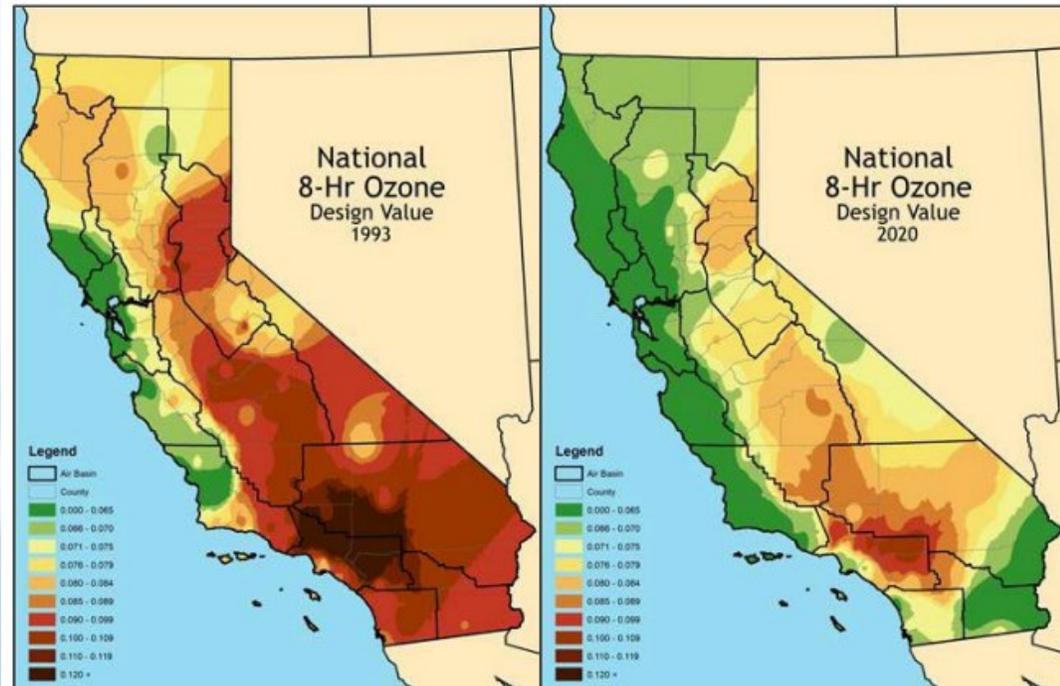




# **Investigación de Calidad de Aire y Clima para el Año Fiscal 2026-2027**

Salas de discusión

# Impulsores de la investigación sobre la calidad del aire



Progreso de la calidad del aire con ozono en CA (Fig 1 - 2022 SIP)

## Objetivos de calidad del aire

2025

- Año de consecución del ozono y las PM<sub>2,5</sub> (2023/2025)
- Identificar tóxicos en las comunidades.
- Mejorar herramientas para guiar las decisiones del Programa de Tóxicos del Aire

2032

- Estándar de ozono de 75 ppmm durante 8 horas
- 9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM<sub>2,5</sub> estándar anual
- Obtener una reducción duradera de emisiones en las comunidades AB 617
- Reducir los tóxicos de mayor preocupación

2037

- Estándar de ozono de 70 ppmm durante 8 horas

# Impulsoras de la investigación climática

- Impulsores programáticos
  - AB 32 - CARB agencia principal
  - SB 32 - 40% por debajo de los niveles de 1990 para el 2030
  - AB 1279 - Para 2045
    - Reducir los GEI antropogénicos al 85% por debajo de los niveles de 1990
    - Lograr la neutralidad de carbono
  - AB 1757 - Solución climática basada en la naturaleza para apoyar la neutralidad de carbono
  - [2022 Plan de Alcance para lograr Neutralidad de Carbono](#)

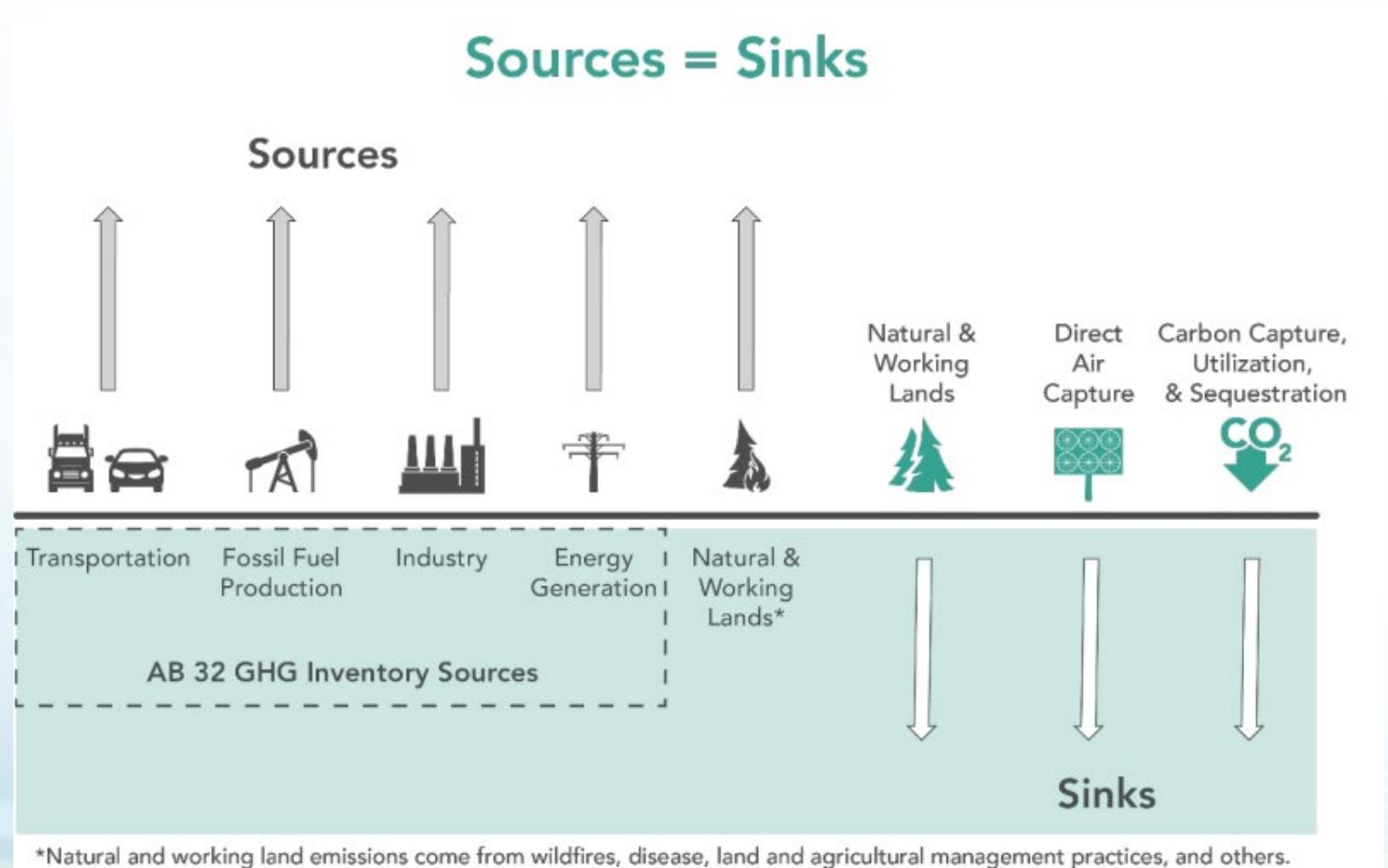
**GHG**  
↓  
Gases de efecto invernadero  
↓ **85%**

  
Contaminación del aire  
↓ **71%**

  
Demanda de petróleo  
↓ **94%**

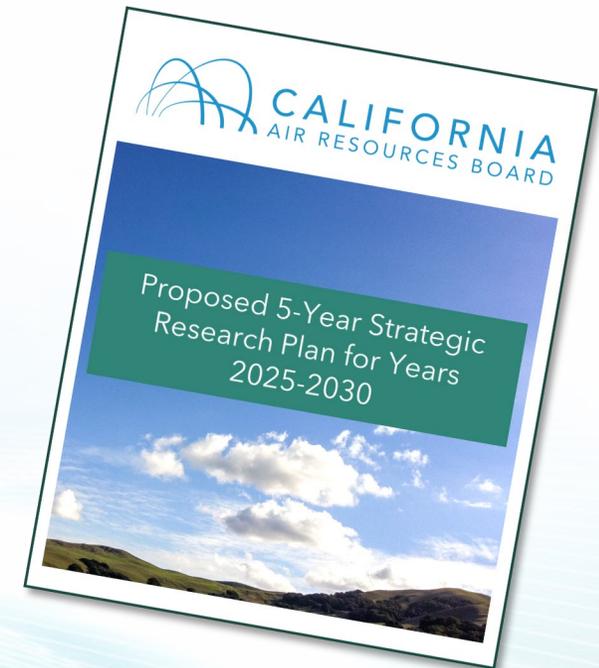
# Áreas de enfoque actual de la investigación climática

- Tierras naturales y de cultivo
- Metano y contaminantes climáticos de vida corta
- Respaldo nuestras necesidades de inventario de GEI
- Impactos en la equidad y necesidades de la comunidad
- Co-contaminantes e implicaciones para la salud.



# Iniciativas de investigación propuestas para el plan de cinco años

- Salud
  - Impactos del cambio climático y el humo de los incendios forestales en la salud
- Calidad de Aire
  - Comprender los desafíos de cumplir con los NAAQS en un clima cambiante
- Clima
  - Emisiones y sumideros de gases de efecto invernadero de tierras naturales y de cultivo
  - Emisiones de incendios forestales en un mundo cambiante e impactos en los resultados de justicia ambiental



# **Prioridades Propuestas para el Año Fiscal 2026- 2027**

## **Tierras Naturales y de Cultivo**

# Mapas de carbono de biomas poco estudiados

- ¿Qué investigación se necesita para profundizar la comprensión de las reservas, flujos y dinámicas generales de carbono en los diversos paisajes de California para su uso en el inventario de carbono de tierras naturales y de cultivo de CARB?
- ¿Cómo se pueden mejorar las estimaciones de las materias primas para la utilización de biomasa y la carga de combustible de incendios forestales en diferentes biomas para su uso en los programas de CARB?



# Gravedad de los incendios forestales

- ¿Cómo cambiarán las emisiones de los incendios a medida que aumenten la gravedad y la ubicación de los incendios forestales debido al cambio climático?



# Quemas prescritas

- ¿Cuáles son los posibles beneficios para la calidad del aire y la salud, así como las compensaciones de los diferentes escenarios de quemas prescritas?
- ¿Cómo cambian las emisiones de los incendios a grandes escalas, espaciales y temporales, cuando las quemas prescritas se adoptan a gran escala?



# Exposición al humo

- ¿Cuáles son los impactos en la salud física y mental de la exposición al humo y las cenizas de los incendios forestales y en el interfaz urbano-forestal durante diferentes períodos de tiempo?
- ¿Cómo difieren estos impactos en la salud para las exposiciones a largo plazo o crónicas a múltiples incendios a lo largo de los años (p. ej., efectos duraderos) y las exposiciones máximas a corto plazo (p. ej., efectos observados días después de las exposiciones)?



# Prioridades Propuestas para el Año Fiscal 2026-2027

- Mapas de carbono de biomas poco estudiados
- Gravedad de los incendios forestales
- Quemadas prescritas
- Exposición al humo



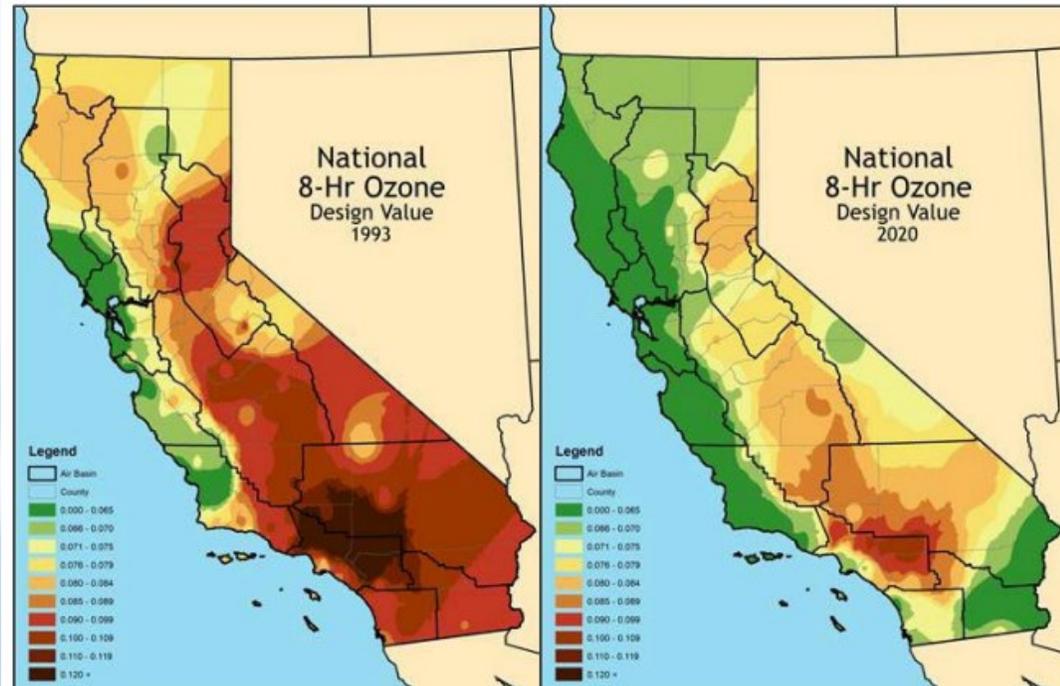


**CALIFORNIA**  
AIR RESOURCES BOARD

**Cuestiones transversales: agricultura e interacciones entre el clima y la calidad del aire**

Salas de discusión

# Impulsores de la investigación sobre la calidad del aire



Progreso de la calidad del aire con ozono en CA (Fig 1 - 2022 SIP)

## Objetivos de calidad del aire

2025

- Año de consecución del ozono y las PM<sub>2,5</sub> (2023/2025)
- Identificar tóxicos en las comunidades.
- Mejorar herramientas para guiar las decisiones del Programa de Tóxicos del Aire

2032

- Estándar de ozono de 75 ppmm durante 8 horas
- 9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  PM<sub>2,5</sub> estándar anual
- Obtener una reducción duradera de emisiones en las comunidades AB 617
- Reducir los tóxicos de mayor preocupación

2037

- Estándar de ozono de 70 ppmm durante 8 horas

# Áreas de enfoque actual de la investigación sobre la calidad del aire

- Fuentes y formación de contaminación del aire en diferentes regiones.
- Nuevas herramientas y métodos para el monitoreo de la calidad del aire.
- Factores de emisión de fuentes previamente no caracterizadas
- Impactos del cambio climático en la calidad del aire



[Ozone non-attainment areas - 2022 SIP Strategy](#)

# Impulsoras de la investigación climática

- Impulsores programáticos
  - AB 32 - CARB agencia principal
  - SB 32 - 40% por debajo de los niveles de 1990 para el 2030
  - AB 1279 - Para 2045
    - Reducir los GEI antropogénicos al 85% por debajo de los niveles de 1990
    - Lograr la neutralidad de carbono
  - AB 1757 - Solución climática basada en la naturaleza para apoyar la neutralidad de carbono
  - [2022 Plan de Alcance para lograr Neutralidad de Carbono](#)

**GHG**  
↓

Gases de efecto  
invernadero  
↓ **85%**



Contaminación del  
aire  
↓ **71%**



Demanda de petróleo  
↓ **94%**

# Iniciativas de investigación propuestas para el plan de cinco años

- Ambient Air Quality Research
  - Comprender los factores que impulsan la formación futura de PM<sub>2,5</sub> en el ambiente
  - Comprender los desafíos de cumplir con los NAAQS en un clima cambiante
  - Impactos de las operaciones agrícolas y lácteas en la calidad del aire
- Climate Research
  - Emisiones de productos lácteos a partir de cambios en las prácticas de gestión



# **Prioridades Propuestas para el Año Fiscal 2026-2027**

**Cuestiones transversales: agricultura e interacciones entre el clima y la calidad del aire**

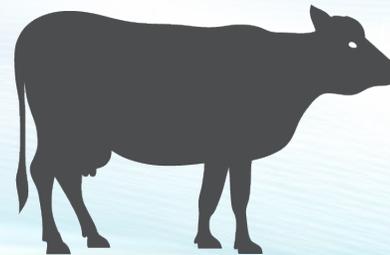
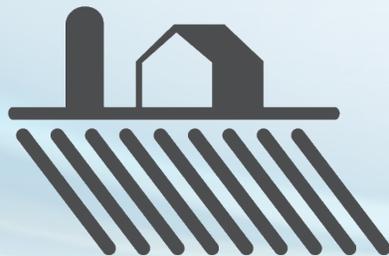
# Interacciones entre la calidad del aire, la meteorología y el clima

- ¿Cómo podemos mejorar nuestra comprensión de las interacciones entre la calidad del aire, la meteorología y el clima en el marco de las futuras políticas climáticas y de calidad del aire?
- ¿Qué papel juegan los datos observacionales adicionales o los modelos más precisos con mayor resolución espacial y temporal?



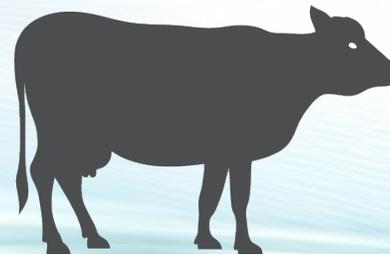
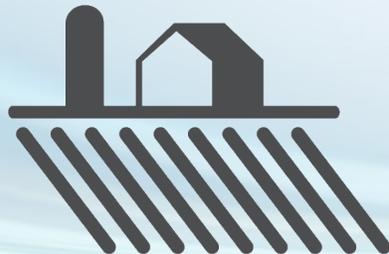
# Emisiones del ganado bajo diferentes prácticas de manejo

- ¿Cómo se pueden mejorar los modelos para estimar mejor las emisiones de GEI y amoníaco de los productos lácteos y ganaderos bajo diferentes prácticas de manejo de alimentación o estiércol?
- ¿Cómo se puede mejorar la cuantificación de reducciones de emisiones debido a la implementación de medidas de mitigación en las operaciones lecheras o ganaderas?



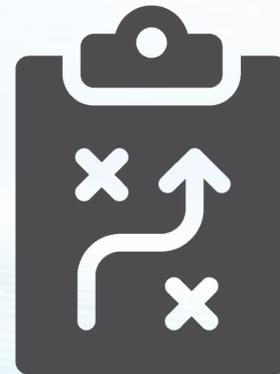
# Emisiones de NOx y COV del ensilado

- ¿Qué investigación adicional puede informar mejor las estimaciones de lechería y ganado, incluidas las prácticas de ensilaje y alimentación o manejo de estiércol?
- ¿Cómo pueden las mediciones y los modelos considerar la implementación de medidas de mitigación en las lecherías o las operaciones ganaderas?



# Impacto de las prácticas agrícolas en las emisiones de NOx del suelo

- ¿Cómo afectan las diferentes prácticas agrícolas, como la aplicación de fertilizantes y el riego, a las emisiones de NOx de los suelos?
- ¿Cómo cambiarán estas emisiones a medida que se adopten nuevas estrategias de agricultura que toman en cuenta el clima?

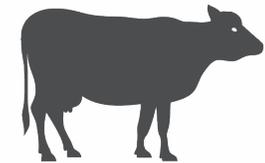


# Prioridades Propuestas para el Año Fiscal 2026-2027

- Interacciones entre la calidad del aire, la meteorología y el clima



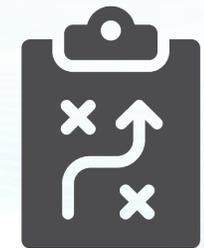
- Emisiones del ganado bajo diferentes prácticas de manejo



- Emisiones de NOx y COV del ensilado



- Impacto de las prácticas agrícolas en las emisiones de NOx del suelo



# Próximos pasos

- Investigación del año fiscal 2026-27
  - Complete la encuesta o envíenos un correo electrónico antes del 13 de junio.
  - Suscríbase a nuestra lista de correo para mantenerse al tanto de nuevas oportunidades de participación.
- Plan Estratégico de Investigación Quinquenal
  - Borrador completo del plan disponible el 15 de agosto.
  - Plan presentado al Consejo el 25 de septiembre.
  - Envíe sus comentarios a través del expediente público.

# Como contactarnos

- Suscríbese a nuestra lista de correo  
<https://public.govdelivery.com/accounts/CARB/subscriber/new>
  - Seleccione "Research Activities" de las opciones.
- Correo electrónico: [research@arb.ca.gov](mailto:research@arb.ca.gov)