

Public Meeting - Fiscal Year 2024-2025 Research Priorities

November 15, 2023



**Reunion Pública – Prioridades de Investigación para
el Año Fiscal 2024-2025**

15 de noviembre, 2023

Today's Agenda

- 5:30 to 5:35 PM: Introductions
- 5:35 to 5:50 PM: CARB Research Program Overview
- 5:50 to 6:15 PM: Summary of Comments and Concepts Received
- 6:15 to 7:00 PM: Open Discussion of Proposed Research Concepts (order of topics to be discussed)
 - Health and Environmental Justice
 - Air Quality and Mobile Sources
 - Sustainable Communities and Transport and Climate

Agenda de Hoy

- 5:30 to 5:35 PM: Presentaciones
- 5:35 to 5:50 PM: Descripción general del programa de investigación CARB
- 5:50 to 6:15 PM: Resumen de los comentarios y conceptos públicos
- 6:15 to 7:00 PM: Discusión abierta sobre los conceptos de alta prioridad, presentados en el siguiente orden
 - Salud y justicia ambiental
 - Calidad de aire y fuentes móviles
 - Cambios climáticos, transporte y comunidades sostenibles

CARB Research Program

- Legislatively mandated research program
- Sound science to support CARB programs
- Oversee in-house, contracted, and collaborative research efforts



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



Research Focus Areas



- Health: How do we quantify and communicate health benefits for clean indoor and outdoor air?
- EJ: How do we develop and track metrics to evaluate changes in health over time at the community level?
- Economics: How do we equitably accelerate the transition to zero-emissions?
- AQ: What are the priorities to understand pollutant exceedances and what mitigation strategies can be developed?
- Climate: What research can support carbon neutrality goals?

Áreas de Enfoque de Investigación



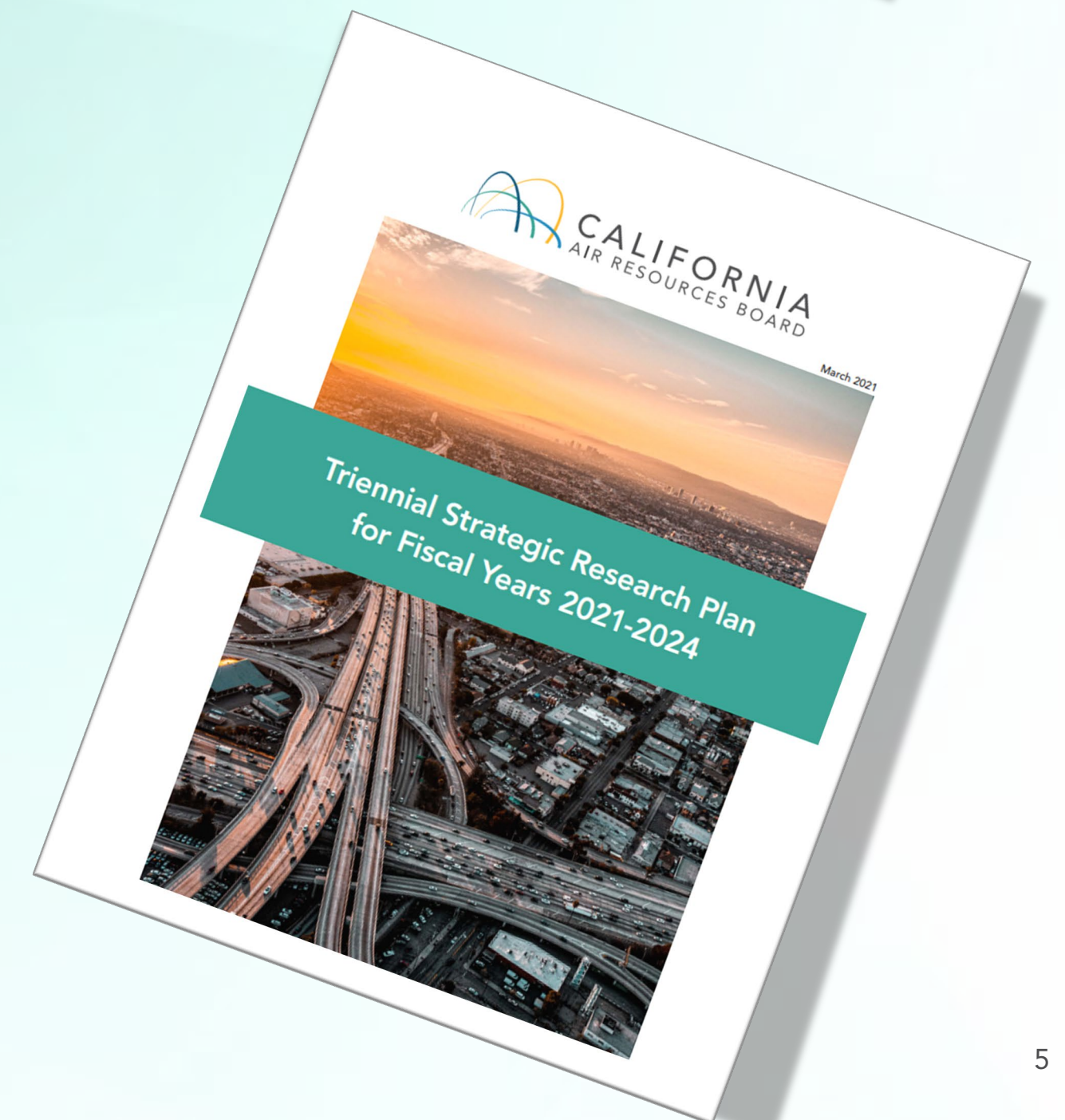
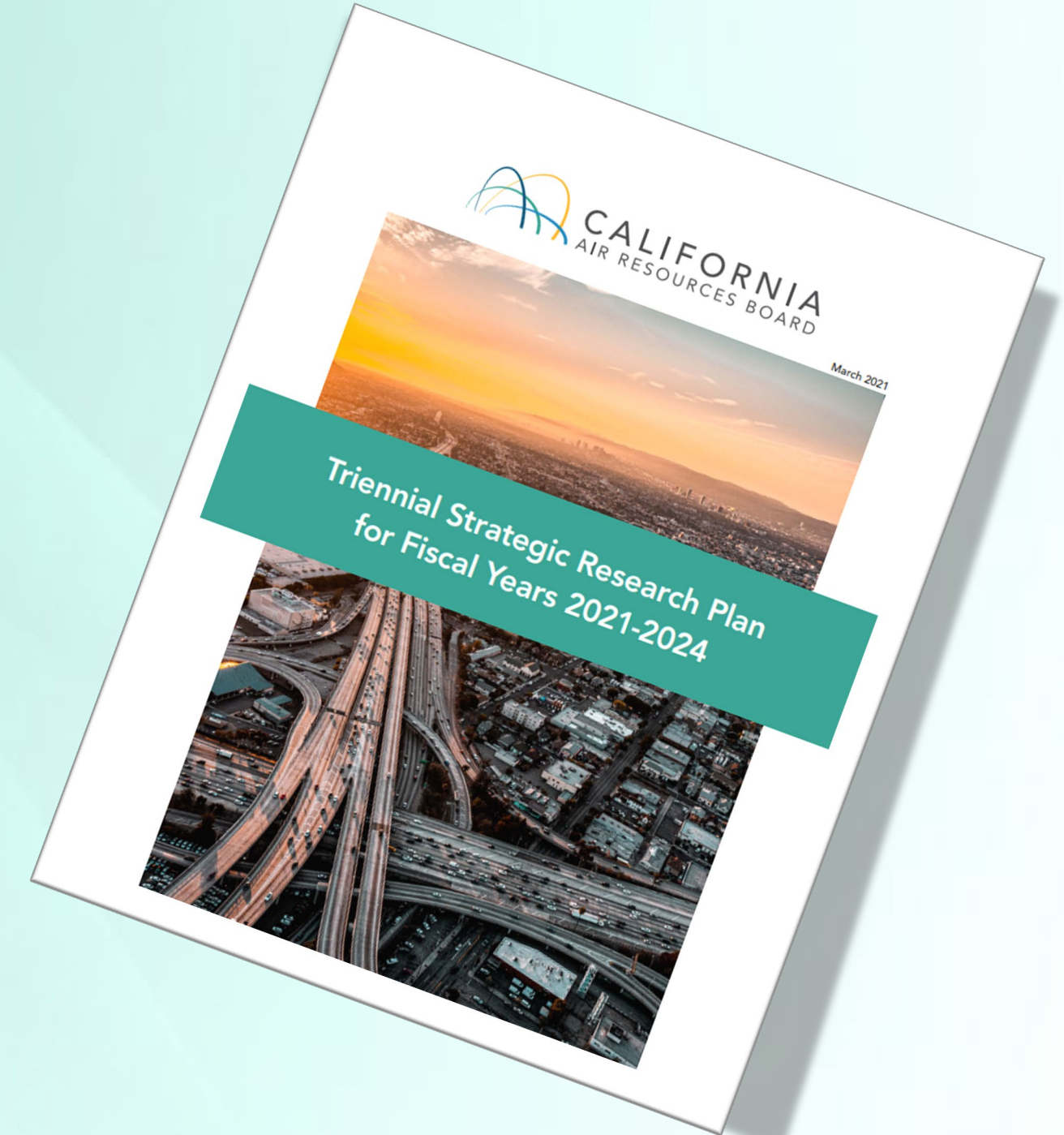
- Salud: ¿Cómo cuantificamos y comunicamos los beneficios para la salud del aire limpio en interiores y exteriores?
- Justicia Ambiental: ¿Cómo desarrollamos y seguimos métricas para evaluar los cambios en la salud a lo largo del tiempo a nivel comunitario?
- Economía: ¿Cómo aceleramos de manera equitativa la transición a cero emisiones?
- Calidad de Aire: ¿Cuáles son las prioridades para comprender los excedentes de contaminantes y qué estrategias de mitigación se pueden desarrollar?
- Clima: ¿Qué investigación puede respaldar los objetivos de neutralidad de carbono?

Strategic Guidance: Priorities

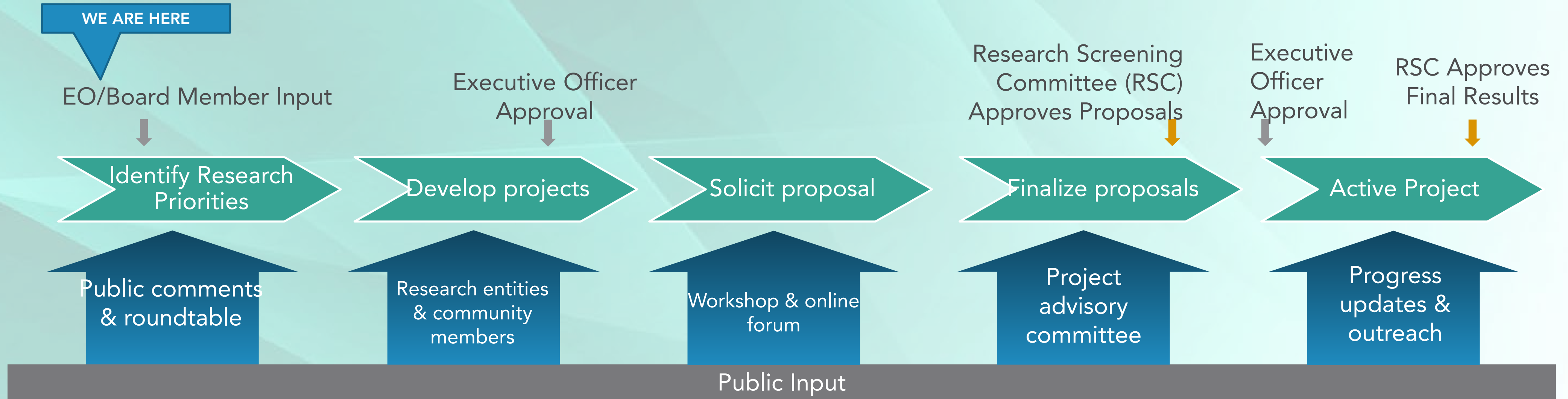
- Triennial Strategic Research Plan
 - Developed with public input
 - Provides roadmap
 - Aids in research planning and outreach
 - Guides annual project selection
 - Identifies strategies to operationalizing racial equity in CARB research
 - Greater transparency in project selection
 - Incorporate and consider EJ priorities and community based projects
 - Community Engagement
 - Fostering multidisciplinary teams through Empower Innovation
 - Seeking new research partners

Orientación Estratégica: Prioridades

- Plan Estratégico Trienal de Investigación
 - Desarrollado con la participación pública
 - Proporciona una hoja de ruta
 - Ayuda en la planificación de la investigación y la divulgación
 - Orienta la selección anual de proyectos
 - Identifica estrategias para poner en práctica la equidad racial en la investigación de CARB
 - Mayor transparencia en la selección de proyectos
 - Incorporar y considerar las prioridades de justicia ambiental y los proyectos comunitarios
 - Fomentar equipos multidisciplinarios a través de Empower Innovation
 - Búsqueda de nuevos socios para la investigación



Annual Research Planning Process



Proceso Anual de Planificación de la Investigación

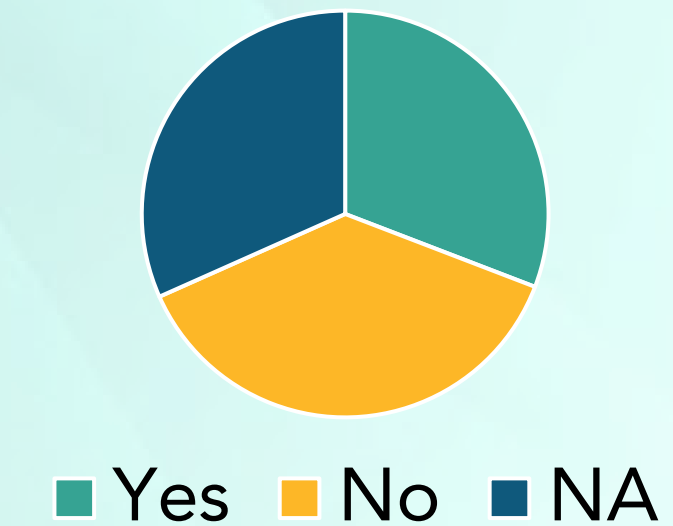


Summary of Comment Collection Survey

We received 118 total comments/concepts.

- 69 public concepts
- 35 public comments
- 14 concepts from RD staff

Have you submitted a comment/concept before?

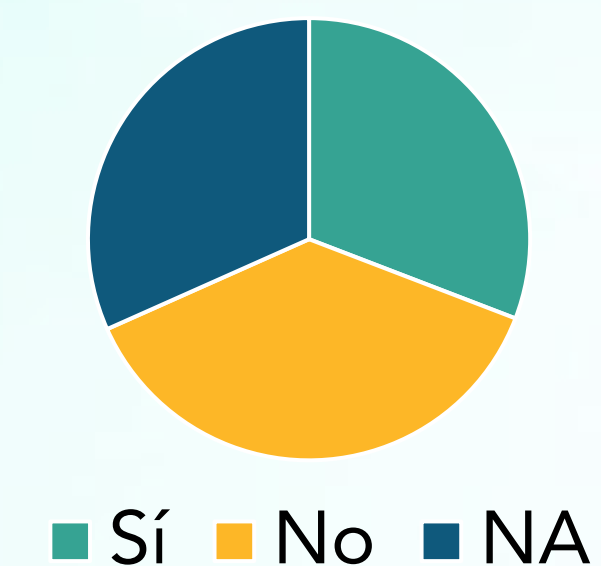


Resumen de la Encuesta de Recopilación de Comentarios

Recibimos un total de 118 comentarios/conceptos.

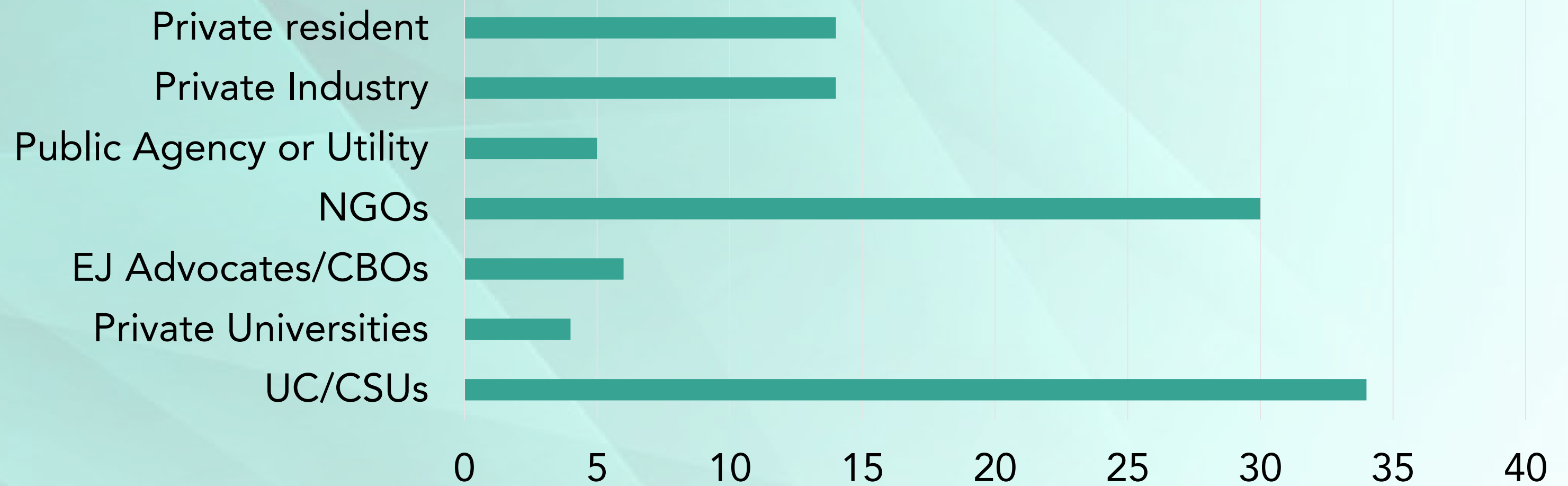
- 69 conceptos públicos
- 35 comentarios públicos
- 14 conceptos del personal de RD

¿Has enviado un comentario/concepto antes?



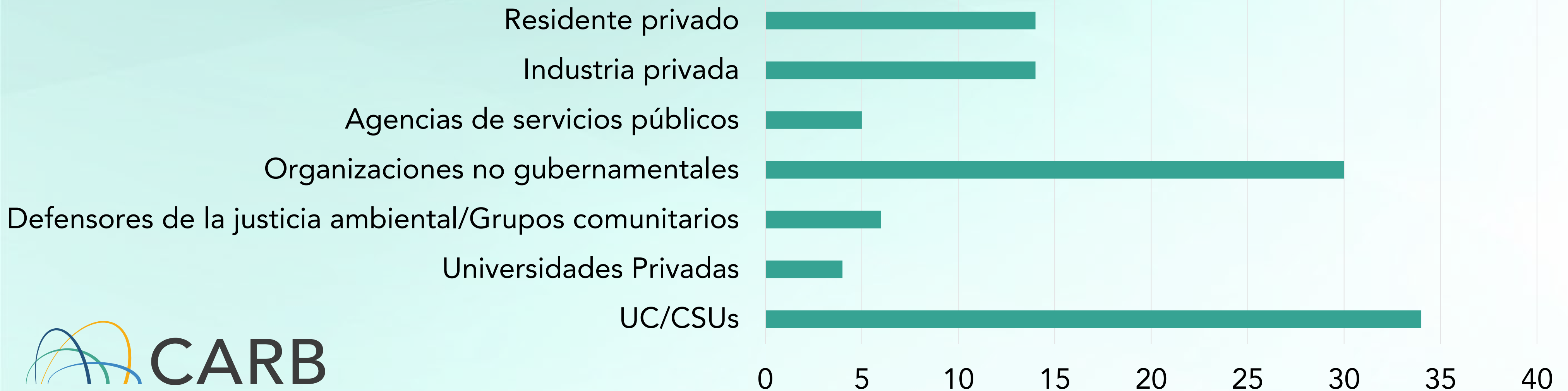
Summary of Comment Collection Survey

Affiliation of public submitters



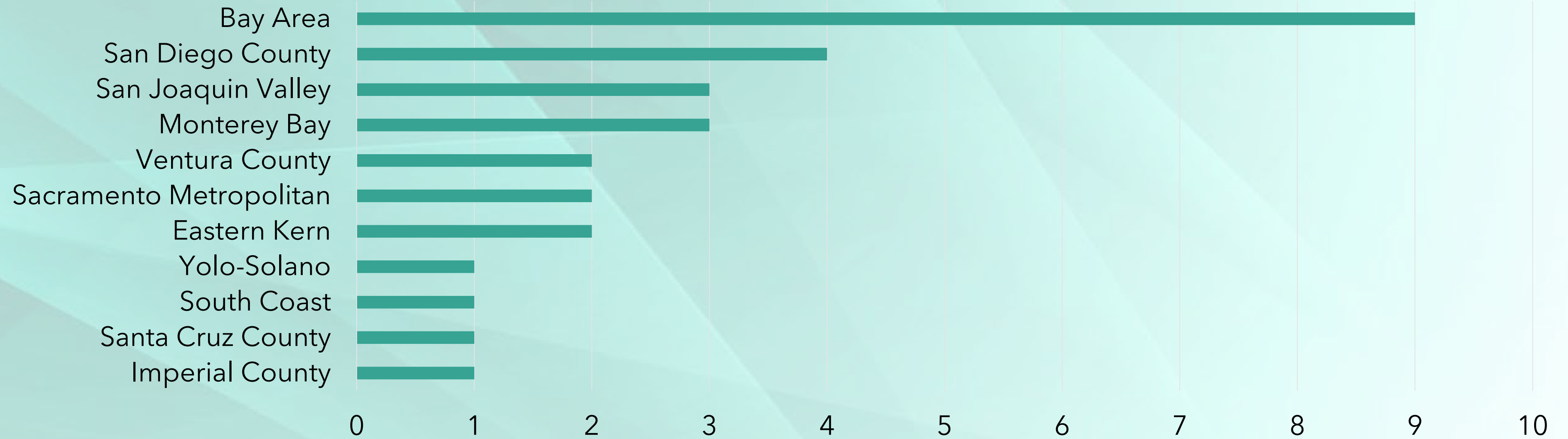
Resumen de la Encuesta de Recopilación de Comentarios

Afiliación de remitentes públicos



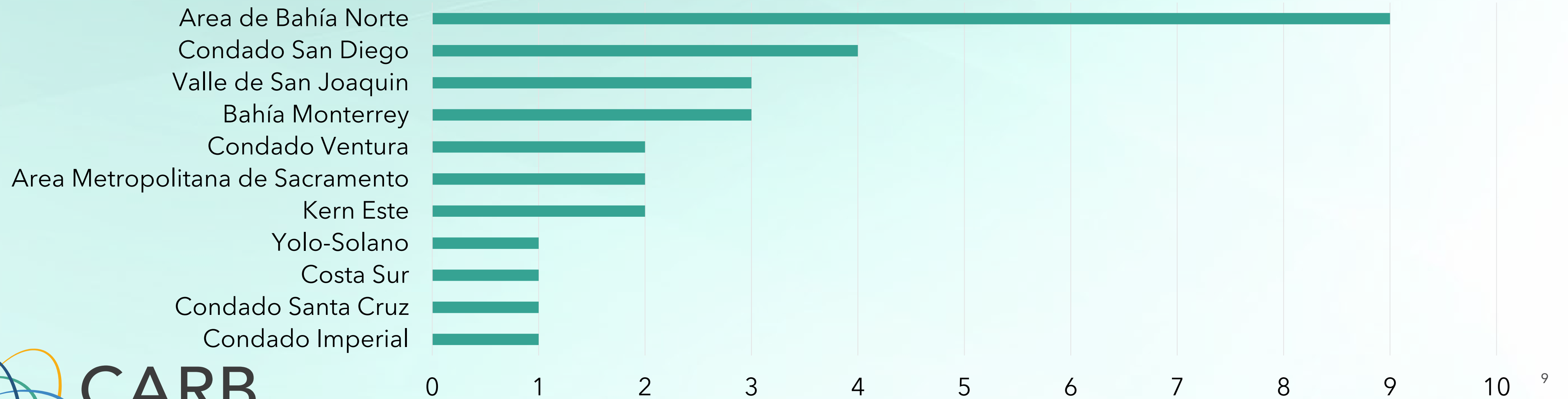
Summary of Comment Collection Survey

Number of comments by air district



Resumen de la Encuesta de Recopilación de Comentarios

Número de comentarios por distrito



Summary of Comment Collection Survey

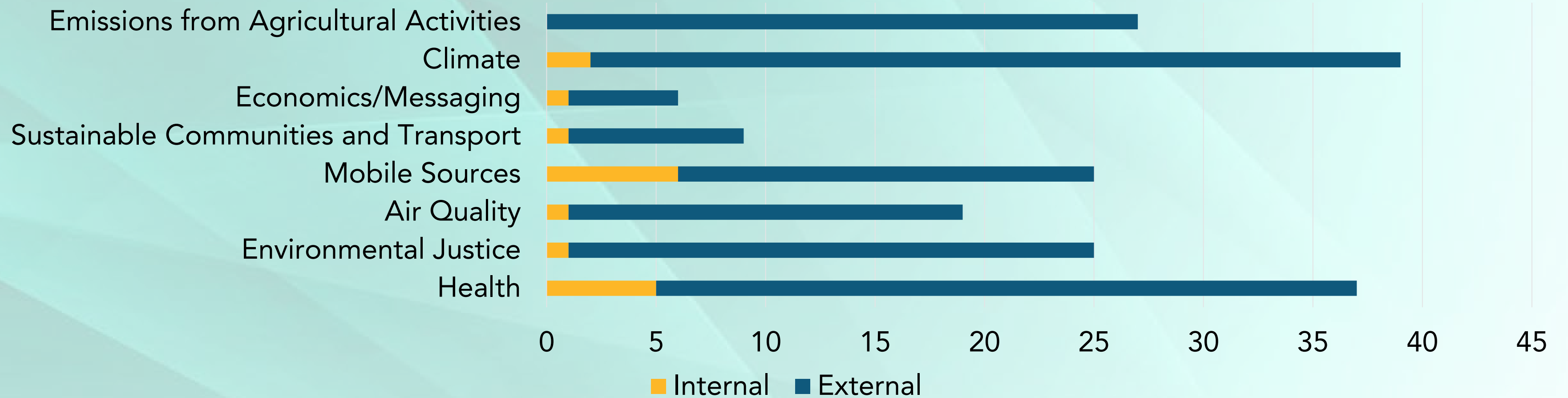
- Health
 - Fragrances
 - Impacts of refinery emissions
 - Health impacts of programs like LCFS
- Air Quality
 - Work with schools to look at nearby sources
 - Pesticide drift impacts
 - Retire old vehicles
- Climate
 - Impacts of Scoping Plan
 - Health benefits of changing food systems to mitigate climate
 - Accelerate GHG reductions
 - Real-life assessment of carbon sequestration
 - Impacts of pesticides on climate
 - Reporting on CAFOs
 - Accelerate building decarbonization
 - Look at inequities of EV regulations
 - Storage batteries for cost reduction

Resumen de la Encuesta de Recopilación de Comentarios

- Salud
 - Fragancias
 - Impactos de las emisiones de las refinerías
 - Impactos en la salud de programas como LCFS
- Calidad del aire
 - Trabajar con las escuelas para investigar fuentes cercanas
 - Impactos de la deriva de plaguicidas
 - Retirar vehículos antiguos
- Clima
 - Impactos del Plan de Alcance
 - Beneficios para la salud de cambiar los sistemas alimentarios para mitigar el cambio climático
 - Acelerar la reducción de GEI
 - Evaluación en la vida real del secuestro de carbono
 - Impactos de los plaguicidas en el clima
 - Presentación de informes sobre las CAFO
 - Acelerar la descarbonización de los edificios
 - Fíjate en las desigualdades de las regulaciones de los vehículos eléctricos
 - Baterías de almacenamiento para reducir costos

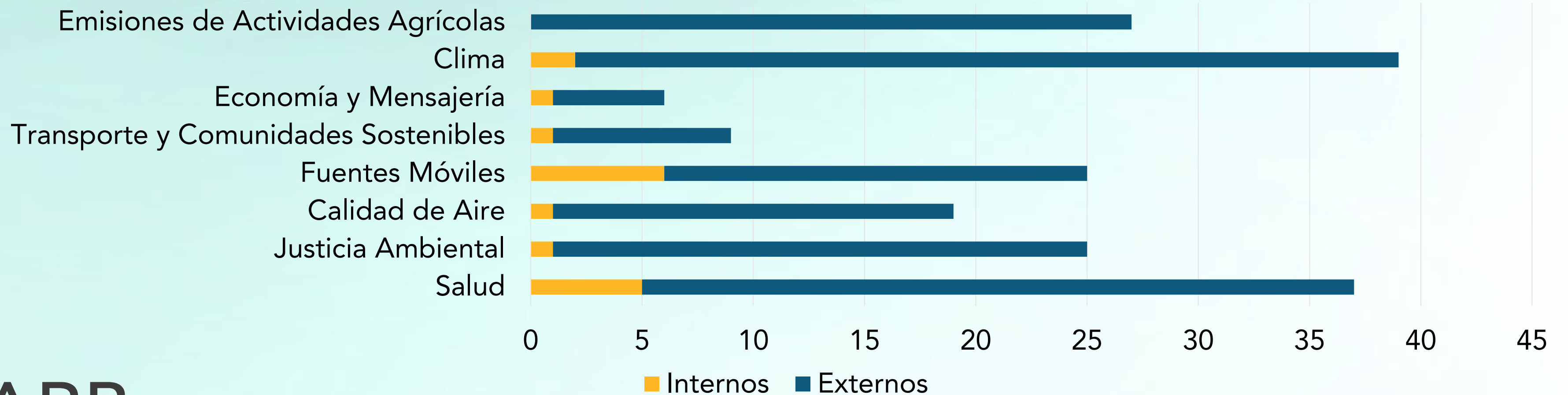
Summary of Concept Collection Survey

Number of projects that fit each category



Resumen de la Encuesta de Recopilación de Conceptos

Número de proyectos que encajan en cada categoría



Major topics in Health, Environmental Justice and Messaging

- Exposure impacts and mitigation
 - Time activity; metals exposure; microbiome, toxics in dust, and health impacts in Salton Sea, Imperial Valley and Coachella Valley;
- Indoor air quality
 - Indoor air filtration; indoor air and blood pressure in Bayview Hunter's Point; effective messaging; occupational exposure; fragrances; wildfire smoke
- Community level health
 - Co-benefits of climate mitigation strategies; community-driven research needs on climate and health; health analysis at the local level; impacts of refinery emissions in Richmond; pollutants in Bayview Hunter's Point

Temas principales en Salud, Justicia Ambiental y Mensajes

- Impactos de la exposición y mitigación
 - Actividades a base de tiempo; exposición a metales; microbioma, sustancias tóxicas en el polvo e impactos en la salud en Salton Sea, Valle Imperial y Valle Coachella;
- Calidad del aire interior
 - Filtración de aire interior; el aire interior y la presión arterial en Bayview Hunter's Point; mensajes efectivos; exposición ocupacional; Fragancias; Humo de incendios forestales
- Salud a nivel comunitario
 - Beneficios colaterales de las estrategias de mitigación del cambio climático; necesidades de investigación impulsadas por la comunidad sobre el clima y la salud; análisis de salud a nivel local; impactos de las emisiones de las refinerías en Richmond; contaminantes en Bayview Hunter's Point

Major topics in Air Quality and Mobile Sources

- Identifying sources of particulate matter (PM)
 - Chamber studies; formation in future CA environments; volatile organic compounds from green waste;
- Sources from agricultural activities
 - NO_x in the San Joaquin Valley; microbiome and soil No_x; ammonia and nitrate emissions in San Joaquin Valley
- Mobile sources
 - Unfiltered exhaust leaks; tire-wear; brake and tire-wear from off-road equipment and locomotives; preventative maintenance; on-board sensors; vehicle emission disparities; heavy-duty emissions in EJ freight corridors
- Zero emission vehicles
 - Activity and energy use; charging solutions; aftermarket electrification; ocean going vessels

Temas principales en Salud, Justicia Ambiental y Mensajes

- Identificación de fuentes de material particulado (PM)
 - Estudios de cámara; formación en futuros entornos de AC; compuestos orgánicos volátiles procedentes de residuos verdes;
- Fuentes procedentes de actividades agrarias
 - NO_x en el Valle de San Joaquín; microbioma y NO_x del suelo; emisiones de amoníaco y nitrato en el Valle de San Joaquín
- Fuentes móviles
 - Fugas de escape sin filtrar; desgaste de los neumáticos; desgaste de frenos y neumáticos de equipos todoterreno y locomotoras; mantenimiento preventivo; sensores de a bordo; disparidades en las emisiones de los vehículos; Emisiones de vehículos pesados en los corredores de mercancías situados en comunidades de justicia ambiental
- Vehículos de cero emisiones
 - Actividad y uso de energía; soluciones de carga; electrificación del mercado de repuestos; buques oceánicos

Major topics in Climate and Sustainable Communities and Transportation

- Emission sources
 - Health impacts and trends of oil and gas point sources; water-pumping; specialty crops; history of past wildfires; smokestacks;
- Mitigation options
 - Ecosystem service benefits; low-carbon feedstocks; excess and negative marginal cost solar electricity; transition the grid; convert GHG to clean fuel; reduce thermal energy demands; parking and pricing to reduce emissions; reduce building emissions, improve ventilation

Temas principales en Clima y Comunidades Sostenibles y Transporte

- Fuentes de emisión
 - Impactos y tendencias en la salud de las fuentes de petróleo y gas; bombeo de agua; cultivos especializados; historial de incendios forestales pasados; Chimeneas industriales;
- Opciones de mitigación
 - Beneficios de los servicios ecosistémicos; materias primas bajas en carbono; electricidad solar de costo marginal excedente y negativo; transición de la red eléctrica; convertir los gases de efecto invernadero en combustible limpio; reducir la demanda de energía térmica; estacionamiento y tarificación para reducir las emisiones; Reducir las emisiones de los edificios, mejorar la ventilación

Quantifying and Identifying the Potential Causes of Nitrous Oxide Emissions in California Soils under Fumigation \$600k

- Objective
 - Conduct field and laboratory experiments to evaluate fumigation impacts on nitrous oxide (N₂O) emissions from major cropping systems in California
- Desired outcomes
 - Develop modified emission factors of N₂O emissions that integrate fumigation effects from California agricultural soils
 - Identify key environmental and microbial controls on N₂O emissions from fumigated crops and inform potential mitigation options
 - Upscale the observed fumigation impacts statewide to assess overall impacts of fumigant use in agricultural soils on N₂O emissions in California and inform the N₂O emission inventory

Cuantificación e identificación de las posibles causas de las emisiones de óxido nitroso en los suelos de California bajo fumigación \$600k

- Objetivo
 - Realizar experimentos de campo y de laboratorio para evaluar los impactos de la fumigación en las emisiones de óxido nitroso (N₂O) de los principales sistemas de cultivo en California.
- Resultados deseados
 - Desarrollar factores de emisión modificados de emisiones de N₂O que integren los efectos de la fumigación de los suelos agrícolas de California.
 - Identificar los controles ambientales y microbianos clave sobre las emisiones de N₂O de los cultivos fumigados e informar sobre las posibles opciones de mitigación.
 - Usando las observaciones a escala menor de la fumigación, calcular a escala de nivel del estado los impactos generales del uso de fumigantes en los suelos agrícolas sobre las emisiones de N₂O en California e informar el inventario de emisiones de N₂O

Key Considerations

- Program relevance
 - Will results will easily integrate into program work?
 - Is it policy relevant?
- Is this project novel and does it push the science?
- Is it multidisciplinary?
- Does this project address long-term anticipated challenges?
- Does it have a community engagement component or a strong equity component?
- Is it cost-effective and/or leverage existing efforts?
- Is it appropriate for the timeline?
- Is it technically viable?

Consideraciones Clave

- ¿Este proyecto aborda los desafíos anticipados a largo plazo?
- ¿Es apropiado para la línea de tiempo?
- Relevancia del programa
 - ¿Los resultados se integrarán fácilmente en el trabajo del programa?
 - ¿Es relevante para las políticas?
- ¿Tiene un componente de participación de la comunidad o un componente de equidad fuerte?
- ¿Es rentable y / o aprovecha los esfuerzos existentes?
- ¿Es técnicamente viable?
- ¿Es este proyecto novedoso y empuja la ciencia?
- ¿Es multidisciplinario?

Important Dates

- November 27, 5pm, 2023
 - Submit comments – email to research@arb.ca.gov
 - Fill out online form on proposed projects
- January 2023
 - Take final project ideas for approval to the Executive Office
- February-March 2024
 - Solicit pre-proposals
 - Hold pre-proposal workshop for fiscal year 2024-2025 research plan
- Sign up for our listserve!

Fechas Importantes

- 27 de noviembre, 2023, 5pm
 - Enviar comentarios por correo electrónico a research@arb.ca.gov
 - Rellenar encuesta sobre proyectos propuestos
- Enero, 2023
 - Presentar proyectos de investigación a la oficina ejecutiva para su aprobación
- Febrero a marzo, 2023
 - Abre solicitud de pre-propuestas
 - Taller de Solicitud de Investigación para el Año Fiscal 2024-2025
- Regístrate en nuestro listserve!

Topical Discussions are Next

- Reminder:
 - The following prioritized projects are tentative
 - Your input at this stage is critical
- Limited budget
- Branch chief introductions

Las Discusiones Temáticas Comenzaran Posteriormente

- Recordatorio:
 - Los siguientes proyectos priorizados son provisionales
 - Sus comentarios / aportaciones en esta etapa son fundamentales
- Presupuesto limitado
- Introducciones de los jefes de áreas de investigación

Discussion

- Brief guidelines for discussion:
 - State name and affiliation
 - Expertise
 - Limit your comments/questions to 3 minutes
 - Research focus

Discusión

- Breves directrices para el debate:
 - Mencione su nombre y afiliación
 - Experiencia/Habilidades
 - Limite sus comentarios/preguntas a 3 minutos
 - Mantenga la discusión enfocada en la investigación

Proposed Health and EJ Concepts

1. Health impacts of indoor air quality and community air pollution from non-tailpipe emissions near roadways \$850k
2. Supporting community health improvements with a pilot project to employ low-cost sensors and air filtration devices in the Bayview Hunter's Point community \$850k
3. Impacts of toxic air contaminants from gas cooking and heating appliances \$900k

Investigación Propuesta en Salud y Justicia Ambiental

1. Impactos en la salud de la calidad del aire interior y la contaminación del aire en comunidades cercanas a carreteras por emisiones que no son del tubo de escape - \$850k
2. Apoyar las mejoras de salud de la comunidad con un proyecto piloto para emplear sensores de bajo costo y dispositivos de filtración de aire en la comunidad de Bayview Hunter's Point - \$ 850k
3. Impactos de los contaminantes tóxicos del aire de los aparatos de cocina y calefacción a gas - \$900k

Proposed Health and EJ Concepts

4. Improving health and exposure analysis for air pollution control programs by adding local information \$800k
5. Collaborating with communities to find ways to cope with heat and reduce health impacts \$600k
6. Improving assessment of the benefits of California's urban green spaces \$700k
7. Predicting health impacts of dust emissions on priority communities, with a focus on the Salton Sea \$930k

Investigación Propuesta en Salud y Justicia Ambiental

4. Mejorar el análisis de la salud y la exposición para los programas de control de la contaminación del aire mediante la adición de información local - \$ 800k
5. Colaborar con las comunidades para encontrar formas de hacer frente al calor y reducir los impactos en la salud - \$600k
6. Mejorar la evaluación de los beneficios de los espacios verdes urbanos de California: \$700k
7. Predicción de los impactos en la salud de las emisiones de polvo en las comunidades prioritarias, con un enfoque en el área de Salton Sea - \$ 930k

Proposed Mobile Sources and EJ Research

8. Determining energy use patterns and battery charging infrastructure for zero-emission heavy-duty vehicles and off-road equipment \$750k
9. Evaluating alternative charging solutions for zero-emission off-road equipment \$350k
10. Characterizing brake and tire-wear emissions from off-road vehicles \$500k
11. Tracking vehicle emission disparities using remote sensing device across California communities \$150k

Investigación Propuesta Fuentes Móviles y Justicia Ambiental

8. Determinación de patrones de uso de energía e infraestructura de carga de baterías para vehículos pesados de cero emisiones y equipos todoterreno - \$ 750k
9. Evaluación de soluciones de carga alternativas para equipos todoterreno de cero emisiones (ZE ORE) - \$ 350k
10. Caracterización de las emisiones de desgaste de frenos y neumáticos de vehículos todoterreno - \$500k
11. Seguimiento de las disparidades en las emisiones de los vehículos mediante el uso de dispositivos de teledetección (RSD) en las comunidades de California - \$150k

Proposed Air Quality, Climate, Sustainable Communities and EJ Research

- 12. What's in the air near my school? Investigating airport pollutants with youth-led community science \$200k
- 13. Emerging Pollutants and Novel Methods: Closing Data Gaps on Toxics \$150k
- 14. Increasing Public Transit Ridership \$200k

Investigación Propuesta Calidad del Aire, Clima, Comunidades Sostenibles y Justicia Ambiental

- 12. ¿Qué hay en el aire cerca de mi escuela? Investigando los contaminantes aeroportuarios con ciencia comunitaria liderada por jóvenes - \$200k
- 13. Contaminantes Emergentes y Métodos Novedosos: Cerrando las Brechas de Datos sobre Tóxicos - Proyecto de Libro Blanco - \$150k
- 14. Aumento del número de pasajeros del transporte público - \$200k

Other Tentative Project Concepts

15. Chamber studies to better understand the atmospheric chemistry leading to organic particulate matter pollutions in areas like the San Joaquin Valley
16. Nitrogen agricultural emissions (pending expert panel findings)
17. Quantifying additional health endpoints for use in health analysis
18. Community research roadmap follow-up or climate and health research roadmap
19. Impacts of the SMOG program on air quality
20. Identifying and addressing barriers for smaller fleets joining Advanced Clean Fleets
21. Research to support AB 1757 nature-based solution targets.

Propuestas de Investigación Adicionales

15. Estudios de cámara para comprender mejor la química atmosférica que conduce a la contaminación de partículas orgánicas en áreas como el Valle de San Joaquín
16. Emisiones agrícolas de nitrógeno (a la espera de las conclusiones del grupo de expertos)
17. Cuantificación de resultados de salud adicionales para su uso en el análisis de salud
18. Seguimiento de las hojas de ruta comunitarias
19. Impactos del programa SMOG en la calidad del aire
20. Identificar y abordar las barreras para las flotas más pequeñas que se unen a Advanced Clean Fleets
21. Investigación para respaldar los objetivos de soluciones basadas en la naturaleza de AB 1757.