

Prioridades de investigación propuestas para el año fiscal 2027-2028

Introducción

Cada año, el Programa de Investigación de la Junta de Recursos del Aire de California (CARB) financia aproximadamente entre 4 y 8 millones de dólares en proyectos de investigación (aproximadamente 8-12 proyectos). El proceso de planificación de la investigación comienza cada año con la participación pública. CARB está aprovechando el Plan Estratégico de Investigación de Cinco Años y seleccionando las prioridades más urgentes con el potencial de convertirse en investigaciones de impacto. A continuación se muestra una lista de las 14 principales prioridades que se considerarán para la financiación en el año fiscal 2027-2028. La participación en esta etapa es fundamental para finalizar la lista de prioridades que se desarrollarán en conceptos de proyecto y se financiarán en el año fiscal 2027-2028.

Para enviar sus opiniones sobre las prioridades que se enumeran a continuación, utilice el siguiente formulario:

Encuesta

Año de financiación 2027-2028 Prioridades de investigación

Lista de prioridades "A la primera"

Categoría de investigación	Temas de investigación en consideración
Salud	1. Beneficios de la verdor 2. Aire interior en centros de cuidados a largo plazo 3. Efectos de la contaminación atmosférica en los resultados para la salud cerebral 4. Seguimiento del Proyecto de Valoración del Cáncer 5. Exposición e impactos en la salud derivados de las emisiones de la interfaz entre zonas silvestres y urbanas
Calidad del aire	1. Contaminantes volátiles y su impacto en las partículas atmosféricas 2. Actualización de la comprensión de la partición en fase gaseosa y en fase de partículas 3. Investigación de las concentraciones en el aire ambiente de sustancias per- y polifluoroalquilas

Clima	1. Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de cultivos leñosos perennes
Fuentes móviles	1. Fase Dos del Proyecto de Tasas de Fugas de Escape 2. Amoníaco y tóxicos del aire procedentes de vehículos pesados y equipos todoterreno 3. Consumo energético de tecnologías avanzadas de vehículos de cero emisiones 4. Emisiones de compuestos orgánicos volátiles derivados del desgaste de los neumáticos 5. Emisiones por desgaste de frenos en vehículos pesados

Prioridades propuestas en investigación de salud

Iniciativa de Investigación del Plan de Cinco Años y Preguntas Prioritarias de Investigación	Enfoque Prioritario de Investigación Propuesto
<i>Impactos en la salud del cambio climático y el humo de incendios forestales: ¿Cuáles son los co-beneficios de las estrategias de adaptación y mitigación climática en California cuando se analizan a una escala geográfica y demográfica más precisa? ¿Cómo podemos apoyar los programas de adaptación al cambio climático para lograr eficazmente los co-beneficios para la salud?</i>	Beneficios de la verdor • <i>Enfoque:</i> Ampliar nuestra comprensión de los beneficios para la salud y los ecosistemas de una mayor verdura en las comunidades de California • <i>Método potencial:</i> Evaluar los beneficios derivados de la reducción en las necesidades de refrigeración y los beneficios para la salud derivados de la reducción del calor en las comunidades y el aumento de oportunidades de transporte activo.
<i>Fuentes, exposición y mitigación de la contaminación para la salud interior: ¿Cuáles son las estrategias más eficaces, como la divulgación educativa, los documentos de orientación y los programas de incentivos, para promover la adopción de herramientas y medidas de mitigación que protejan la salud interior, especialmente entre poblaciones vulnerables? ¿Qué</i>	Aire interior en centros de cuidados a largo plazo • <i>Enfoque:</i> Caracterizar las exposiciones a contaminantes del aire interior que experimentan los residentes de centros de cuidados a largo plazo (LTCF) e identificar los factores clave que influyen en estas exposiciones. • <i>Método potencial:</i> Combinar mediciones de calidad del aire interior (IAQ),

tecnologías o recomendaciones adicionales, ya sean conductuales, operativas o relacionadas con la gestión de edificios, pueden mejorar la calidad del aire interior en entornos de alto riesgo como escuelas, edificios residenciales, centros de cuidado para personas mayores e instituciones penitenciarias?	evaluaciones de edificios y operaciones de LTCF, y evaluar datos de salud de LTCF para identificar factores que afectan a la IAQ y suponen los mayores riesgos para la salud.
<i>Análisis de la salud: Ampliación de la comprensión de los resultados en salud y los factores de justicia ambiental: ¿Qué métricas y criterios de salud adicionales deberían estudiarse para evaluar mejor el impacto de la contaminación del aire y el cambio climático en la salud pública?</i>	Efectos de la contaminación atmosférica en los resultados para la salud cerebral • <i>Enfoque:</i> Investigar los efectos de la contaminación atmosférica en la incidencia y el agravamiento de los resultados en la salud cerebral en California. Estos resultados pueden incluir resultados de salud mental como trastornos del estado de ánimo y objetivos del neurodesarrollo, así como los costos económicos asociados en California. • <i>Método potencial:</i> Aprovechar modelos de exposición y datos de salud específicos de California y alta resolución espacial en un estudio poblacional sobre las relaciones de respuesta a la dosis entre la exposición a la contaminación atmosférica y los resultados de salud cerebral a corto y largo plazo.
<i>Análisis de la salud: Ampliación de la comprensión de los resultados en salud y los factores de justicia ambiental: ¿Qué métodos novedosos, como el análisis y valoración de la reducción de riesgos de cáncer, se pueden desarrollar para mejorar la evaluación de estrategias de reducción del riesgo de tóxicos en el aire?</i>	Seguimiento del Proyecto de Valoración del Cáncer • <i>Enfoque:</i> Operacionalizar el modelo de monetización desarrollado por el actual contrato de valoración del cáncer para contaminantes tóxicos prioritarios y para contaminantes preocupantes en comunidades sobrecargadas. • <i>Método potencial:</i> Realizar estudios de caso adicionales y desarrollar costes monetizados para los tipos de cáncer relevantes estimando exposiciones

	utilizando modelos existentes específicos de California y de alta resolución espacial.
<i>Impactos en la salud del cambio climático y el humo de incendios forestales: ¿Cuáles son los efectos del humo y la ceniza en la calidad del aire interior, y qué métodos, herramientas y directrices de filtración pueden aplicarse de forma más equitativa para proteger a las comunidades prioritarias, especialmente a aquellas que viven en la interfaz entre zonas silvestres y urbanas (WUI, por sus siglas en inglés)?</i>	Exposición e impactos en la salud derivados de las emisiones de la interfaz entre zonas silvestres y urbanas • <i>Enfoque:</i> Recoger y medir los niveles de contaminantes atmosféricos en interiores y exteriores derivados de las emisiones de WUI para estimar posibles niveles de exposiciones residenciales y posibles impactos en la salud • <i>Método potencia:</i> Utilizando muestras recogidas durante incendios forestales anteriores o en curso o generadas durante estudios realizados bajo condiciones controladas, se analizarán los niveles de sustancias químicas asociadas a emisiones de WUI como compuestos orgánicos volátiles (COV), hidrocarburos poliaromáticos (HAP) y metales tanto en muestras de ceniza como de gases. Los niveles de exposición residencial a estos compuestos se estimarán en función de los niveles ambientes interiores, así como de las exposiciones estimadas a la ceniza. Los posibles impactos en la salud se determinarán utilizando los valores de salud existentes de agencias estatales y federales u otros datos de encuestas.

Para obtener más información sobre la Investigación en Salud de CARB, por favor visite la página web de [Health Research](#).

Prioridades propuestas de investigación en calidad del aire

Iniciativa de Investigación del Plan de Cinco Años y Preguntas Prioritarias de Investigación	Enfoque Prioritario de Investigación Propuesto
<i>Comprendiendo los factores que impulsan la futura formación de PM2.5 ambiental: ¿Qué técnicas de</i>	Contaminantes volátiles y su impacto en las partículas atmosféricas

medición y métodos analíticos pueden avanzar en nuestra comprensión de la formación de aerosoles orgánicos secundarios (SOA), incluyendo procesos tanto en fase gaseosa como acuosa? ¿Qué mecanismos químicos requieren una investigación adicional e inclusión en modelos de calidad del aire para mejorar la precisión predictiva?	• <i>Enfoque:</i> Evaluar el rendimiento en aerosoles orgánicos secundarios (SOA, por sus siglas en inglés)) de compuestos orgánicos volátiles intermedios (IVOC, por sus siglas en inglés) y compuestos orgánicos semivolátiles (SVOC, por sus siglas en inglés)). • <i>Método potencial:</i> realizar estudios de cámara.
<i>Comprender los desafíos de cumplir con los NAAQS en un clima cambiante: ¿Cómo podemos profundizar en nuestra comprensión de las interacciones entre la calidad del aire, la meteorología y el clima en el contexto de políticas cambiantes de calidad del aire y clima? ¿Cuáles son los co-beneficios de las estrategias de calidad del aire y clima?</i>	Actualización de la comprensión de la partición en fase gaseosa y en fase de partículas • <i>Enfoque:</i> Evaluar los beneficios en la calidad del aire debido a la reducción de diversos gases traza a alta resolución espacial. • <i>Método potencial:</i> Investigar diferentes mecanismos químicos y mejorar la conexión entre la fase gaseosa y la fase de partículas.
<i>Reducción de las disparidades en la calidad del aire: ¿Qué fuentes y contaminantes de preocupación (por ejemplo, EtO, PCBTF, PFAS, COV y metales) deberían investigarse más a fondo para mejorar nuestra comprensión de su distribución espacial en California?</i>	Investigación de las concentraciones en el aire ambiente de sustancias per- y polifluoroalquilas • <i>Enfoque:</i> Investigar los impactos en el aire de sustancias per- y polifluoroalquilas (PFAS, por sus siglas en inglés) y precursores fluorados en el aire ambiente • <i>Método potencial:</i> Investigar la viabilidad de medir estos compuestos en el aire en tiempo real

Para obtener más información sobre la investigación de calidad del aire en CARB, visita la [página web de Ambient Air Quality Research](#).

Prioridades propuestas de investigación sobre el clima y las tierras naturales y de trabajo

Iniciativa de Investigación del Plan de Cinco Años y Preguntas Prioritarias de Investigación	Enfoque Prioritario de Investigación Propuesto
<i>Emisiones y sumideros de gases de efecto invernadero procedentes de tierras naturales y trabajadas: ¿Cómo influirán las tierras naturales y trabajadas (NWL, por sus siglas en inglés) en la calidad del aire en California bajo condiciones climáticas cambiantes? ¿Cómo se espera que evolucionen los ciclos del nitrógeno y del carbono en todo el estado bajo distintos escenarios climáticos, y qué implicaciones tendrán estos cambios en las emisiones?</i>	Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de cultivos leñosos perennes • <i>Enfoque:</i> emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de cultivos perennes leñosos (múltiples cultivos arbóreos, uvas; cultivos de cobertura, compost, laboreo). • <i>Método potencial:</i> Utilizar sistemas de covarianza de remolinos: CO₂, CH₄, N₂O, C (biomasa y SOC).

Para obtener más información sobre la investigación climática de CARB, visita la [página web de Climate Research](#).

Prioridades de investigación propuestas para fuentes móviles

Iniciativa de Investigación del Plan de Cinco Años y Preguntas Prioritarias de Investigación	Enfoque Prioritario de Investigación Propuesto
<i>Tendencias a largo plazo en emisiones de NO_x y gases de efecto invernadero: ¿Qué fracción de vehículos pesados puede fallar, tener reducción catalítica selectiva deteriorados o filtrar gases de escape sin filtrar? ¿Podemos cuantificar esas emisiones y sus posibles impactos en las comunidades?</i>	Fase Dos del Proyecto de Tasas de Fugas de Escape • <i>Enfoque:</i> Fase 2 del estudio sobre vehículos pesados/equipos todoterreno sobre las tasas de fugas. • <i>Método potencial:</i> Estimar los impactos estatales de fugas de emisiones sin filtrar y las posibles reducciones derivadas de la reparación de fugas.

<i>Tendencias a largo plazo en emisiones de NO_x y gases de efecto invernadero: ¿Cuáles son las tendencias reales de emisiones en uso de GEI y los contaminantes de los criterios procedentes de vehículos de carretera, y cómo afectan los programas regulatorios a ellos?</i>	Amoníaco y tóxicos del aire procedentes de vehículos pesados y equipos todoterreno • <i>Enfoque:</i> emisiones de amoníaco y tóxicos atmosféricos procedentes de vehículos pesados en carretera y de equipos todoterreno. • <i>Método potencial:</i> por determinar.
<i>Análisis de actividad y energía de vehículos: ¿Cuáles son las características operativas y las tasas detalladas de consumo energético de los vehículos de zero emisiones convencionales y diversos, incluyendo autobuses de transporte público y de cercanías, vehículos todoterreno, vehículos pesados y de servicio medio, y vehículos de pasajeros?</i>	Consumo energético de tecnologías avanzadas de vehículos de cero emisiones • <i>Enfoque:</i> Caracterización del consumo energético de tecnologías avanzadas de vehículos eléctricos. • <i>Método potencial:</i> por determinar.
<i>Mejorar la comprensión de las emisiones no provenientes de los gases de escape: ¿Tienen las emisiones no derivadas de los gases de escape impactos regionales y/o locales? ¿Qué emisiones contaminantes son de mayor preocupación? ¿Tienen los compuestos orgánicos volátiles (COV) procedentes de emisiones no provenientes de gases de escape el potencial de contribuir a la producción de gases secundarios a escala regional?</i>	Emisiones de compuestos orgánicos volátiles derivados del desgaste de los neumáticos • <i>Enfoque:</i> emisiones de COV en el desgaste de los neumáticos. • <i>Método potencial:</i> Desarrollar un método para la caracterización en tiempo real.
<i>Mejorar la comprensión de las emisiones no derivadas de los gases de escape: ¿Cuáles son las emisiones no derivadas del escape en el mundo real y sus efectos en la salud de los distintos tipos de vehículos,</i>	Emisiones por desgaste de frenos en vehículos de alta resistencia • <i>Enfoque:</i> Emisiones de desgaste de frenos en vehículos pesados de motores de

incluidos vehículos livianos, medio, y pesados, trenes y vehículos todoterreno en carreteras asfaltadas y sin asfaltar, así como diversos usos, como la construcción, el transporte público, la agricultura, el transporte de pasajeros, el transporte de mercancías, etc.?	combustión interna (añadiendo a un contrato anterior). • <i>Método potencia</i>l: por determinar.
--	--

Para saber más sobre la investigación de fuentes móviles de CARB, visita la [página web de Mobile Sources Research](#).