



San Diego County
Air Pollution
Control District



**BAJA
CALIFORNIA**
GOBIERNO DEL ESTADO

MEDIO AMBIENTE
Secretaría de Medio Ambiente
y Desarrollo Sustentable



San Diego – Tijuana Air Quality Task Force

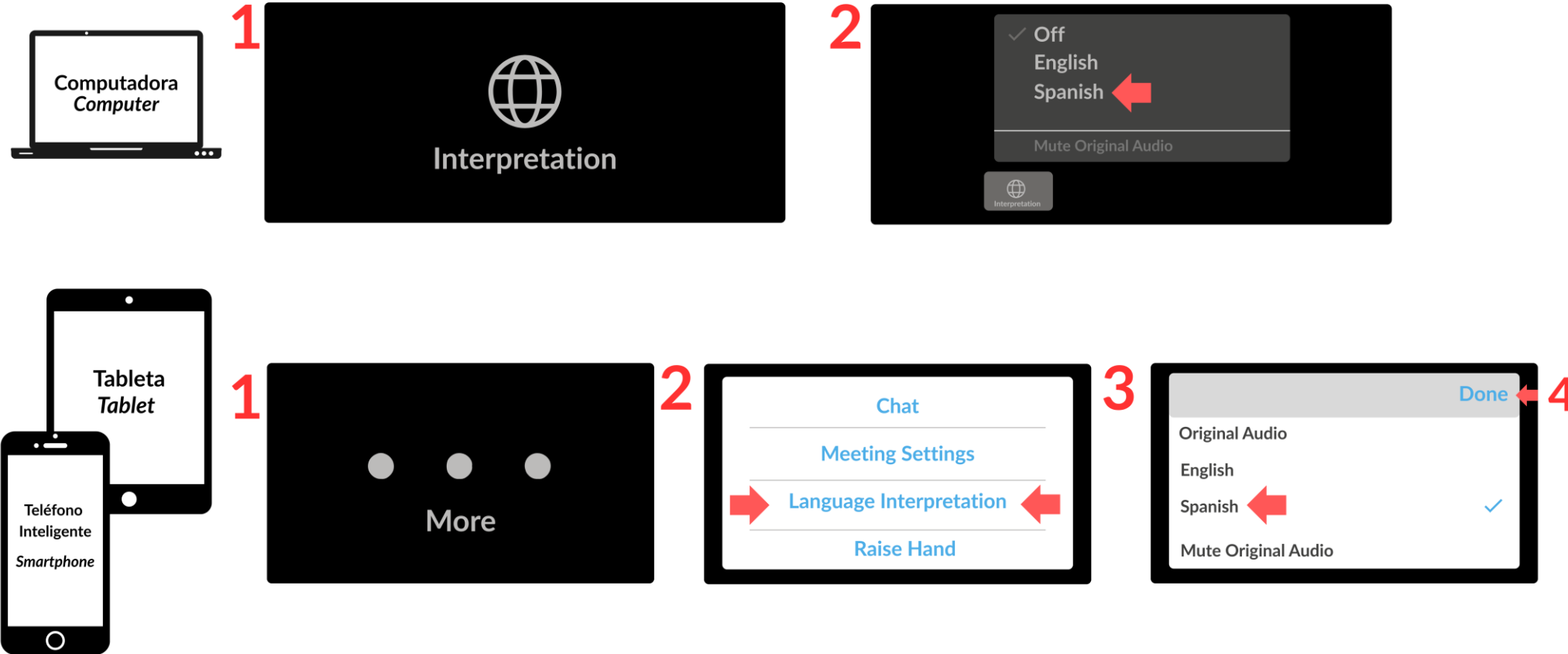
Wednesday, September 9, 2026 | 10:30 am – 12:00 pm

Reunión del Equipo de Trabajo de Calidad de Aire San Diego - Tijuana

Miercoles, 9 de septiembre, 2026 | 10:30 am – 12:00 pm

Interpretation

Interpretación



Welcome and Opening Remarks

Bienvenida y comentarios iniciales

Domingo Vigil

Deputy Director, San Diego County
Air Pollution Control District

Martin Lopez Navarro

Subsecretario de Medio
Ambiente y Desarrollo
Sustentable (SMADS)

Agenda

1. **Welcome and Opening Remarks**
2. **Presentation:** Preparation of the Baja California Emissions Inventory
3. **Discussion:** Funding Opportunities for Binational Air Quality Projects
4. **Update:** Task Force Quarterly Meeting 2027 Cadence
5. **Roundtable:** General Updates from Partner Agencies
6. **Public Comment**
7. **Closing Remarks**

Agenda

1. **Bienvenida y comentarios iniciales**
2. **Presentación:** Presentación: Arranque de la Elaboración de Inventarios de Baja California
3. **Discusión:** Fuentes de financiación para proyectos binacionales de calidad del aire
4. **Actualización:** Reunión trimestral del Equipo de Trabajo 2027 Cadencia
5. **Mesa Ronda:** Actualizaciones Generales de Agencias
6. **Comentarios Públicos**
7. **Mensajes de Cierre**

Meeting Agreements

1. Use the language of choice
2. Create space for everyone to contribute
2. Participate and make space for others to participate as well
3. Only one person speaks at a time
4. Listen to each other
5. Respect each other: Opinions, Knowledge, and Perspective
6. Be conscious of time

Acuerdos

1. Use el idioma de su preferencia
2. Crear espacio para que todos contribuyen
3. Participe, Y permite que otros también participen
4. Una persona habla a la vez
5. Escuche lo que está diciendo la gente
6. Respeto mutuo: Opiniones, Historias, y Perspectiva
7. Ser conscientes de la hora

Presentation: Preparation of the Baja California Emissions Inventory

Presentación: Arranque de la Elaboración de Inventarios de Baja California

Julieta Leo, Líder de Proyecto en Desarrollo Urbano del Centro Mario Molina.

Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A.C.

Center for Strategic Studies on Energy and the Environment



HABH

¿Quiénes somos?

Who we are?

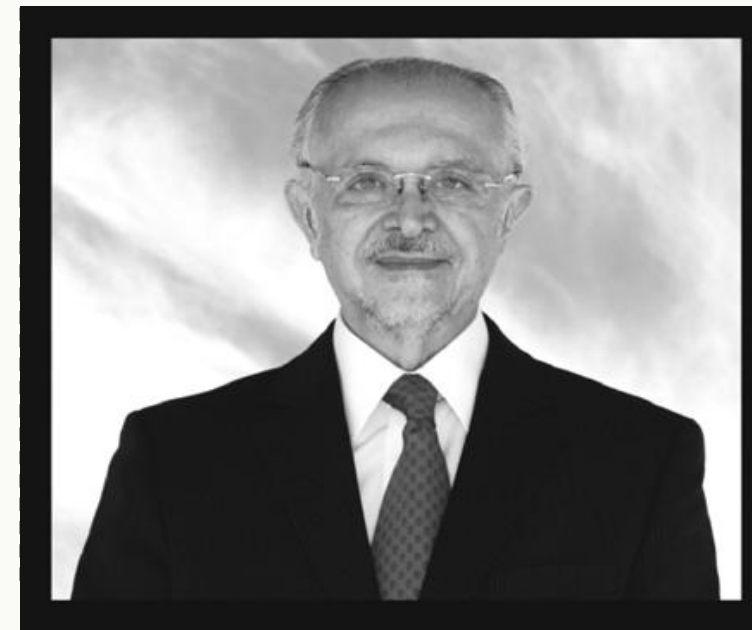
Asociación civil sin fines de lucro creada en 2004 por el Premio Nobel de Química mexicano, dedicada a soluciones prácticas para el medio ambiente, la energía y el cambio climático mediante consensos entre actores.

A Mexican non-profit civil association founded in 2004 by the Nobel Chemistry laureate, dedicated to practical solutions for the environment, energy, and climate change through stakeholder consensus.

Nuestra Gente / Our People

Especialistas multidisciplinarios en ciencias físicas, económicas, ingeniería y políticas públicas, con una visión integral e incluyente.

Multidisciplinary specialists in physical sciences, economics, engineering, and public policy, providing an integrated, inclusive perspective.



¿Con quién trabajamos?

Who we work with

Construimos redes con centros de excelencia, academia, gobiernos, agencias de cooperación, industria, organismos multilaterales y sociedad civil.

We build networks with centers of excellence, academia, governments, cooperation agencies, industry, multilateral organizations, and civil society.





[Espacio para imagen — franjas: Energía, Calidad del Aire, Cambio Climático, Ciudades Sustentables, Educación]

Áreas de especialidad

Areas of Speciality

Algunos de nuestros proyectos

Some of our projects

Experiencia en la elaboración de Inventarios

Experience preparing emissions inventories

- IECC Mexicali, 2019
- IECC León Guanajuato, 2021
- IECC Campeche, 2023
- IECC Baja California Sur 2024 (On going)
- IECC Mpio Monterrey 2024 (On going)



Elaboración de un Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio

Preparing a Criteria Pollutant Emissions Inventory

¿Qué es una emisión?

What is an emission?



Una emisión es la cantidad de gases, vapores y partículas liberados a la atmósfera por una fuente, expresada como flujo másico.

An emission is the amount of gases, vapors, and particles released into the atmosphere by a source, expressed as mass flow.

$$\text{Emisión} = \frac{\text{masa o volumen}}{\text{tiempo}}$$

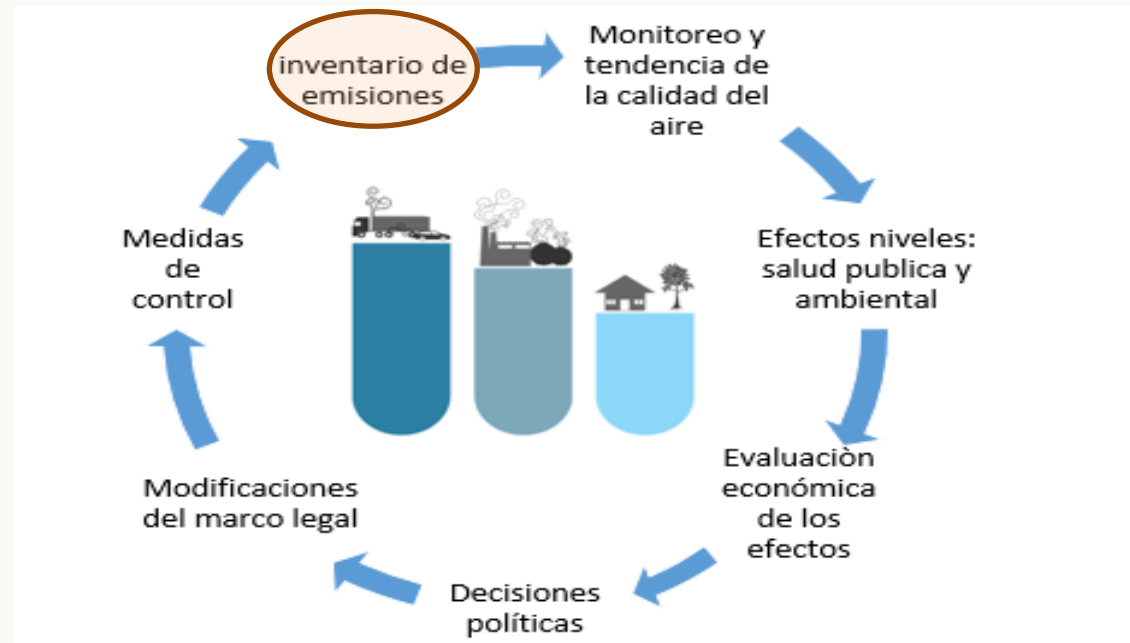
$$\text{Emission} = \frac{\text{mass or volume}}{\text{time}}$$

¿Qué es un inventario de emisiones?

What is an emissions inventory?

Instrumento de gestión que identifica las principales fuentes de contaminación y su contribución regional, apoyando políticas para reducir la contaminación, proteger la salud y mitigar el cambio climático.

A management tool that identifies key pollution sources and their regional contribution, supporting policy to reduce pollution, protect health, and mitigate climate change.



Marco Legal

Legal Framework

- Art. 4 Constitucional: derecho a un medio ambiente sano
- LGEEPA Art. 111–112: SEMARNAT y estados deben mantener inventarios de emisiones actualizados
- Reglamento LGEEPA Art. 41 y 44: integración al Sistema Nacional de Calidad del Aire



- *Art. 4 of the Constitution: right to a healthy environment*
- *LGEEPA Arts. 111–112: federal/state governments must keep emissions inventories updated*
- *LGEEPA Regulations Arts. 41, 44: integration into the National Air Quality System*

Propuesta de plan de trabajo en Baja California:

Proposed work plan for Baja California:

1. Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio (IECC)
2. Inventario de Emisiones de GEI (IECyGEI)
3. Estudio de Factor de Enriquecimiento (EFE)
 1. *Criteria Pollutant Emissions Inventory (IECC)*
 2. *GHG Emissions Inventory (IECyGEI)*
 3. *Enrichment Factor Study (EFE)*

04 mayo, 2026
May 4, 2026

1. Inventarios de Emisiones de Contaminantes Criterio (IECC)

2. Inventario de GEI (IECyGEI)

1. Criteria Pollutant Emissions Inventory (IECC)

2. GHG Inventory (IECyGEI)



Objetivos

Objectives

- IECC – Baja California: estimar emisiones de contaminantes criterio por fuente (año base 2024) para apoyar el control de la contaminación del aire.
- IECyGEI – Baja California: estimar emisiones de GEI (2015–2025) conforme a las directrices del IPCC.

- *IECC – Baja California: estimate criteria pollutant emissions by source (base year 2024) to support air pollution control.*
- *IECyGEI – Baja California: estimate GHG emissions (2015–2025) following IPCC guidelines.*

Alcance técnico

Technical Scope

IECC

- Año base: 2024
 - Fuentes: fijas, móviles, área, naturales
 - Contaminantes: SO₂, CO, NO_x, PST, PM10, PM2.5, COV, COT, NH₃
-
- *Base year: 2024*
 - *Sources: point, mobile, area, natural*
 - *Pollutants: SO₂, CO, NO_x, TSP, PM10, PM2.5, VOC, TOC, NH₃*

IEGyCEI

- Serie: 2015–2025
 - Sectores: Energía, PIUP, Agricultura, UTCUTS, Residuos
 - Especies: CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆, NF₃, carbono negro
-
- *Timeframe: 2015–2025*
 - *Sectors: Energy, IPPU, Agriculture, LULUCF, Waste*
 - *Species: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃, black carbon*

Contenido del documento

Document Contents

Inventario IECC:

- Resumen ejecutivo,
- Introducción,
- Metodología por fuente,
- Resultados,
- Conclusiones,
- Anexos

IECC Inventory:

Executive summary, introduction, source methodology, results, conclusions, annexes

Inventario IECyGEI:

- Resumen ejecutivo,
- Sectores IPCC,
- Carbono negro,
- Categorías clave,
- Anexos

IECyGEI Inventory:

Executive summary, IPCC sectors, black carbon, key category analysis, annexes

IECyGEI Timeline

[illegible]

Entregables

Deliverables

- 1) Memorias de cálculo,
- 2) Reporte del inventario,
- 3) Resumen ejecutivo,
- 4) Presentación de resultados,
- 5) Calculadoras por tipo de fuente - sector y
- 6) Taller de capacitación.

Calculation records, inventory report, executive summary, results presentation, sector calculators, and training workshop.

Equipo de trabajo

Team

IECC

- **Coordinador:** Mtro. Hugo A. Barrera Huertas
- **Fuentes de fijas:** Mtra. Adriana Barradas;
- **Fuentes de área:** Mtra. Julieta Leo; Mtra. Tannia Jiménez; Ing. Carolina Hernández; Lic. Nancy Hernández, Ing. Salvador Montero, Ing. David León, Mtro Hugo Barrera
- **Fuentes de área y móviles:** Ing. Carolina González; Ing. Salvador Montero; Ing. David León
- **Fuentes naturales:** Mtra Adriana Barradas / Mtro Hugo Barrera

IEGyCEI

- **Coordinadora:** Mtra. Graciela Hernández Cano
- **Sector energía:** Ing. Ángel Pérez
- **Sector PIUP:** Mtra. Saira Vilchis; Mtra. Julieta Leo
- **Sector Agricultura y ganadería:** Lic. Nancy Hernández
- **Sector UTCUTS:** Biol. Agustín de la Rosa Segura
- **Sector Residuos:** Mtra. Julieta Leo

3. Estudio de Factor de Enriquecimiento (EFE) de partículas PM10 en Mexicali

Enrichment Factor Study (EFE) of PM10 particles in Mexicali



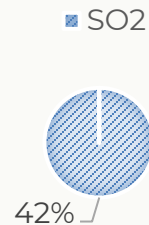
Antecedentes

Background

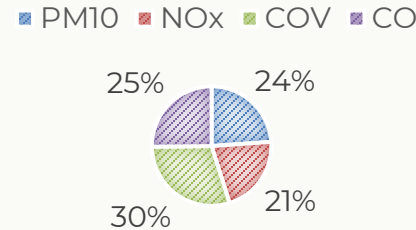
El ProAire 2018 – 2027 de Baja California: se identificó que los municipios que contribuyen mayormente a la emisión de contaminantes atmosféricos en Baja California son:

The ProAire 2018-2027 program in Baja California identified the following municipalities as contributing the most to air pollutant emissions

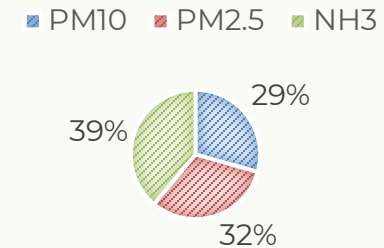
ENSENADA



TIJUANA



MEXICALI



Por lo anterior es ideal realizar una caracterización de material particulado atmosférico presente en el Estado, tanto en concentración como en composición para identificar fuentes potenciales de contribución.

Therefore, it is ideal to characterize atmospheric particulate matter present in the State, both in concentration and composition, to identify potential sources of contribution.

Una de las metodologías para establecer el origen natural o antropogenico de las particulas atmosféricas es el Factor de Enriquecimiento:

One of the methodologies for establishing the natural or anthropogenic origin of atmospheric particles is the Enrichment Factor:

$$EF = \frac{\left(\frac{X}{Ref}\right)_{muestra}}{\left(\frac{x}{Ref}\right)_{corteza}}$$

Donde:

EF = 1 origen natural (crustal)

EF > 10 fuerte influencia antropogénica

1 > EF < 10 mezcla de fuentes (crustal + antropogénico)

Objetivo

Objective

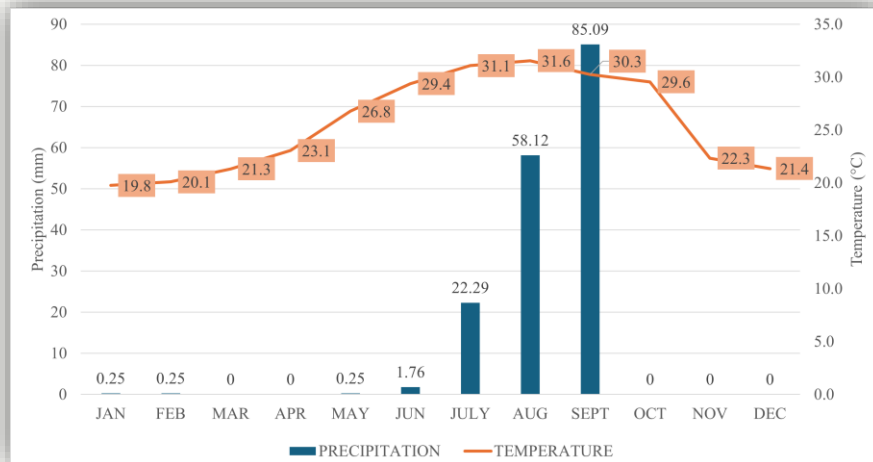
Identificar el origen de las partículas PM10 en Mexicali mediante muestreo Hi-Vol y análisis de Factor de Enriquecimiento con modelos de trayectoria, para ubicar fuentes que afectan la calidad del aire en Baja California.

Identify the origin of PM10 particles in Mexicali through Hi-Vol sampling and Enrichment Factor analysis with trajectory modeling, to pinpoint sources affecting air quality in Baja California.

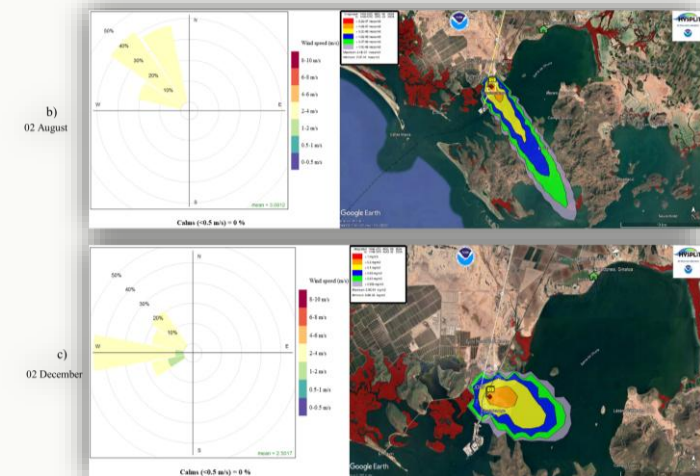
Metodología

Methodology

- 1. Selección de sitios de muestreo
- 2. Muestreo de PM₁₀ (Hi-Vol)
- 3. Traslado a laboratorio
- 4. Análisis por ICP-MS
- 1. *Site selection*
- 2. *PM₁₀ sampling (Hi-Vol)*
- 3. *Sample transport to lab*
- 4. *ICP-MS analysis*



- 5. Cálculo del Factor de Enriquecimiento (FE)
- 6. Interpretación de resultados de FE
- 7. Modelación HYSPLIT de retrotrayectorias
- 8. Integración de resultados y reporte final
- 5. *Enrichment Factor (EF) calculation*
- 6. *EF results interpretation*
- 7. *HYSPLIT back-trajectory modeling*
- 8. *Results integration and final report*



Cronograma EFE

EFE Timeline

Actividades	Mes						
	1	2	3	4	5	6	7
Identificación de sitios potenciales de toma de muestra de partículas PM10							
Toma de muestra de partículas atmosféricas, usando muestreador de Hi-Vol con cabezal de PM10, en los sitios seleccionados dentro de la ciudad de Mexicali o aquella que la autoridad ambiental de BC determine							
Traslado de muestras de PM10 a los laboratorios de análisis químicos							
Análisis de muestras de partículas PM10 colectadas en campo, mediante Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-MS por sus siglas en inglés)							
Aplicación del análisis de Factor de Enriquecimiento (FE), a partir de los resultados de ICP-MS obtenidos de laboratorio							
Interpretación de resultados del FE para cada muestra obtenida en campo							
Uso de modelos de <u>retrotrayectoria</u> (HYSPLIT) para identificar fuentes potenciales de emisión dentro de la zona de estudio (Mexicali).							
Integración de los resultados de laboratorio y de modelación para su interpretación							
Elaboración de informe técnico final							

El alcance puede ajustarse según necesidades de la SMADS de Baja California.

Scope may be adjusted per the requirements of Baja California's SMADS.

Entregables

Deliverables

Sitios y metodología de muestreo, cadena de custodia, resultados de ICP-MS, interpretación del Factor de Enriquecimiento, resultados de HYSPLIT y análisis integrado de fuentes.

Sampling sites and methodology, chain of custody, ICP-MS results, Enrichment Factor interpretation, HYSPLIT results, and integrated source analysis.

Equipo de trabajo

Team

- Mtro. Hugo A. Barrera (coordinador)
- Mtra. Julieta Leo (Senior Specialist);
- Mtra. Adriana Barradas (Senior Specialist);
- Ing. Tannia Jiménez (Junior Specialist);
- Ing. Carolina González (Junior Specialist);

¡GRACIAS!

THANK YOU!

Discussion: Funding Opportunities for Binational Air Quality Projects

**Discusión: Fuentes de financiación para
proyectos binacionales de calidad del aire**

Funding opportunities for air quality projects

Oportunidades de financiación para proyectos de calidad del aire

Topics mentioned last meeting:

1. Financing opportunities for air quality projects, along with educational programs and community outreach on air quality.
2. Best financing pathways for San Diego-Tijuana to develop a waste treatment facility that addresses sewage issues.
3. International financial support for air quality monitoring that cities may be eligible to request.

Temas mencionados en la última reunión:

1. Oportunidades de financiamiento para proyectos de calidad del aire, junto con programas educativos y divulgación comunitaria sobre calidad del aire.
2. Mejores vías de financiamiento para San Diego-Tijuana para desarrollar una instalación de tratamiento de residuos que aborde problemas de alcantarillado.
3. Apoyo financiero internacional para el monitoreo de la calidad del aire que las ciudades pueden ser elegibles para solicitar.

Funding opportunities for air quality projects

Oportunidades de financiación para proyectos de calidad del aire

- What projects related to air quality are important for your agency, university, business, and /or community?
- What funding mechanisms exist to support these projects?
- ¿Qué proyectos relacionados con la calidad del aire son importantes para su agencia, universidad, empresa y/o comunidad?
- ¿Qué mecanismos de financiación existen para apoyar estos proyectos?

Update: Task Force Quarterly Meeting 2027 Cadence

**Actualización: Reunión trimestral del Equipo
de Trabajo 2027 Cadencia**

Domingo Vigil, Deputy Director, San Diego County Air Pollution Control District

Mtra. Anely Fernandez Robledo, Jefe de Departamento de Calidad de Aire

2027 SD- TJ Air Quality Task Force Meeting Schedule

- 1. 1st Meeting: First week of
December**
- 2. 2nd Meeting: First week of March**
- 3. 3rd Meeting: First week of June**
- 4. 4th Meeting: First week of
September**

Calendario de la reunión del Equipo de Trabajo de Calidad del Aire SD-TJ 2027

- 1. 1era reunión: primer semana de
diciembre**
- 2. 2da reunión: primer semana de marzo**
- 3. 3ra reunión: primer semana de junio**
- 4. 4ta reunión: primer semana de
septiembre**

2027 Meeting Topics

Temas de las reuniones 2027

- Do you have a presentation you would like to share in these meetings?
- Email SDTJTaskforce@kearnswest.com with a description of your presentation.
- ¿Tienes alguna presentación que te gustaría compartir en estas reuniones?
- Envía un correo electrónico con una descripción de tu presentación a SDTJTtaskforce@kearnswest.com

Questions

Preguntas

Roundtable: General Updates from Partner Agencies

**Mesa Ronda: Actualizaciones
generales de Agencias**

Public Comments

Comentarios Públicos

Adjourn

Conclusión de Reunión