

AB-617

Reunión del Comité Directivo

Escuela Primaria Perkins
27 de noviembre de 2018

Monitoreo del Distrito

David Shina, Químico Principal, Sección Ambiental

David Sodeman, Químico Principal, Sección de
Pruebas Fuente

Agenda de Monitoreo del Distrito

1. Sugerir los contaminantes y parámetros recomendados
2. Identificar los equipos y laboratorios de análisis
3. Enumere los sitios investigados por el Distrito y los recomendados por el comité
4. Mostrar los costos asociados con los puntos 1-2
5. Discusión del Comité Directivo

Contaminantes y parámetros

- Compuestos orgánicos volátiles
- Emisiones diésel (carbono negro)
- Metales
- Velocidad del viento/dirección del viento (posiblemente)

Laboratorio contratista

- ¿Por qué un laboratorio independiente?
 - Espacio del laboratorio
 - Analizadores de laboratorio, equipos de soporte y software
 - Personal
 - Cumplir con la fecha de implementación del CARB

Compuestos Orgánicos Volátiles

- Compuestos y análisis definidos por la Agencia Federal de Protección Ambiental
- El Distrito y el Estado han estado muestreando estos compuestos en varias ubicaciones en todo el condado
 - ✓ Ideal para datos históricos, tendencias y comparaciones
- Tenemos conocimiento interno

Lista de compuestos orgánicos volátiles

1,1,1-Tricloroetano	4-Etiltolueno	Diclorotetrafluoroetano
1,1,2,2-Tetracloroetano	4-Etiltolueno	Acetato de etilo
1,1,2-Tricloroetano	4-Metil-2-pentanona	Etilbencina
1,1-Dicloroetano	Acetona	Hexaclorobutadieno
1,1-Dicloroetano	Acetonitrilo	o,m,p-Xileno
1,2,4-Triclorobenceno	Acroleína	Metacrilato de metilo
1,2,4-Trimetilbenceno	Acrilonitrilo	Cloruro de metileno
1,2-Dibromoetano	Benceno	Naftalina
1,2-Diclorobenceno	Cloruro de bencilo	n-Hexano
1,2-Dicloroetano	Bromoformo	Estireno
1,2-Dicloroetano	Bromometano	Tetracloroetano
1,2-Dicloropropano	Tetracloruro de carbono	Tolueno
1,3,5-Trimetilbenceno	Clorobenceno	trans-1,2-Dicloroetano
1,3-Butadieno	Cloroetano	trans-1,3-Dicloropropeno
1,3-Diclorobenceno	Cloroformo	Tricloroetano
1,4-Diclorobenceno	Clorometano	Triclorofluorometano
2-Butanona	cis-1,2-Dicloroetano	Triclorotrifluoroetano
2-Metoxi-2-Metilpropano	cis-1,3-Dicloropropeno	Acetato de vinilo
2-Metil-1,3-Butadieno	Diclorodifluorometano	Cloruro de vinilo

Muestreador de compuestos orgánicos volátiles



Compuestos orgánicos volátiles por sitio

- Xontech 901 = \$11,000/unidad
- Análisis = \$250/análisis
 - El laboratorio de contratistas sugerido es Consultoría de análisis atmosférico en Ventura, California
 - Ha trabajado con el laboratorio en el pasado con buenos resultados
- Para una frecuencia de muestreo de 1 día en 6, el costo anual = \$15,250 (mínimo)

Metales

- Aquellos metales que han sido definidos por el programa nacional de tóxicos de la EPA
- Se publican los procedimientos de muestreo y análisis de la EPA
- El Distrito y CARB han estado muestreando estos metales en varias ubicaciones en todo el condado
 - Ideal para datos históricos, tendencias y comparaciones
- Tenemos conocimiento interno

Lista de metales

- Antimonio
- Arsénico
- Berilio
- Cadmio
- Cromo
- Cobalto
- Dirigir
- Manganeso
- Níquel
- Selenio

Muestreadores de metales



Costos de metales por sitio

- Met One E-Sequential = \$17,000/unidad
- Medios de muestra= \$20/filtro
- Análisis = \$181/análisis
 - Laboratorio contratista = Australian Laboratory Services (ALS) in Kelso, Washington
- Para una frecuencia de muestreo de 1 día en 6 el costo anual es \$11,000 (mínimo)

Laboratorio basado en carbono elemental

- El carbono elemental se define por el proceso/procedimiento de análisis.
 - Método óptico térmico
- El procedimiento de análisis será el mismo que utilizan dos programas nacionales de la EPA (parques urbanos y nacionales)
- La EPA y CARB han estado muestreando el Carbono Elemental en dos ubicaciones en el condado
- El distrito tiene conocimiento interno limitado

Basado en el campo de carbono negro

- El carbono negro se define por el proceso/procedimiento de análisis
 - Óptica o foto acústica
- El procedimiento de análisis que usaremos es el que ha estado disponible comercialmente desde fines de los años ochenta.
- El carbono negro continuo no se está midiendo actualmente en el condado.
 - La tecnología se utilizó para un proyecto diferente en el condado que terminó hace más de 20 años.
- El distrito tiene conocimiento interno limitado

Monitoreo de particulas



Costos de análisis de carbono por sitio

- Laboratorio basado en carbono elemental:
 - Met One SuperSASS = \$21,000/unidad
 - Medios de muestra= \$20/filtro
 - Laboratorio contratista= \$68/análisis
 - Desert Research Institute (DRI) en Reno, Nevada
 - Para una frecuencia de muestreo de 1 día en 3, el costo anual = \$10,858 (mínimo)
- Basado en el campo de carbono negro
Met One BC-1054 = \$15,000/unidad

Costos de equipo de apoyo

REFUGIO



REGISTRADOR DE DATOS



COMUNICACIÓN



Costos de equipo de soporte por sitio

- Refugio= \$10,000 - \$25,000
 - ✓ Usando una pequeña huella de espacio de estacionamiento (5'x 7'), sin incluir cercas ~ \$ 17,000/unidad
- Registrador de datos= \$10,000/unidad
- Módem/comunicación= \$100/mes
- Eléctrico= \$200/mes (estimado)
- Cercado/mudanza/varios= \$1,200/movimiento

Resumen de costos

Equipo	Filtro de carbono elemental	Carbono negro continuo	Registrador de datos	Muestreador de gases	Muestreador de metales	Refugio	Instalación de la caja	Instalación eléctrica	Total
	Por unidad	Por unidad	Por unidad	Por unidad	Por unidad	Por unidad	estimado	estimado	
10 AB-617 sitios	\$21,000	\$15,000	\$10,000	\$11,000	\$17,000	\$17,000	\$1,200	\$1,200	\$935,200
Sherman	\$21,000	\$15,000	n/a	n/a	\$17,000	n/a	n/a	n/a	\$53,000

Nota A: 1 car/5 sitios serán necesarios (~\$35,000/vehículo)

Note B: Se deberá comprar al menos un repuesto para cada conjunto de equipos (sin incluir el refugio)

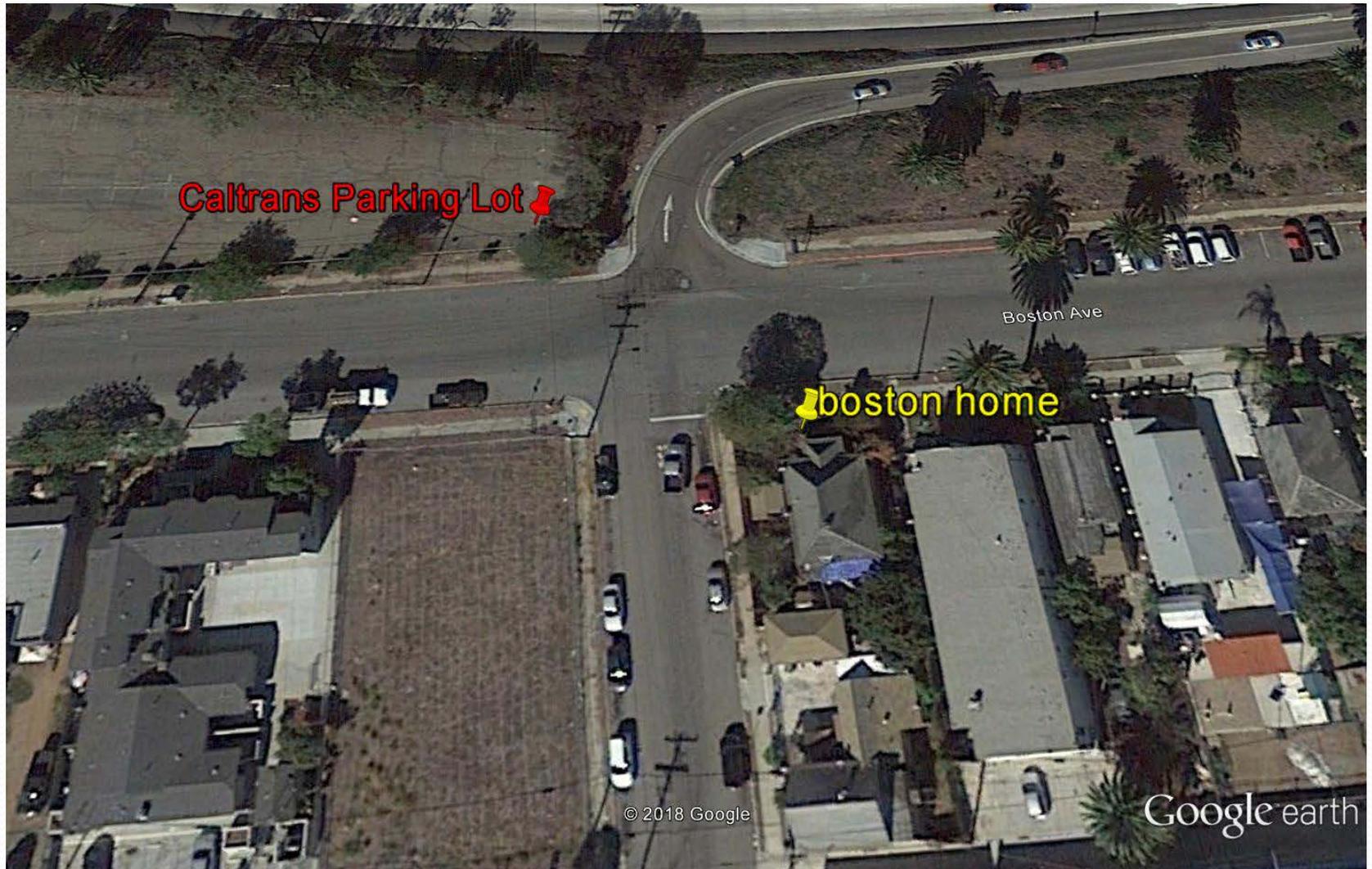
Costos Anuales

	Análisis de laboratorio de carbono elemental	Análisis gaseoso de laboratorio	Análisis de laboratorio de metales	Mensual eléctrico	Camara	Total
Frecuencia	1:3 días	1:6 días	1:6 días	Estimado	Estimado	
10 AB-617 sitios	\$10,858	\$15,250	\$11,000	\$200	\$20,000	\$573,080
Sherman	\$10,858	n/a	n/a	n/a	\$20,000	\$30,858

Sitios no escolares

Home, 29 th y Boston	I-5 en la proximidad de la rampa = ubicación buena, pero la huella es muy pequeña
Lote Caltrans en 29th & Boston	Gran huella, potencia y seguridad.
Chicano Park 1-Senior Center	En construcción
Canchas de Balón Mano Chicano Park 2-	Un área entre canchas = huella pequeña, capacidad de poder desconocida; Habrá que perforar el cemento para postes de cercas
Chicano Park 3-Area Gazebo	Un área por gazebo = sería molesto para acomodar la gran huella necesaria; Mejor área de mercado del mercado (más cobertura de puente)
Chicano Park 4-por Mercado Biz	Varias áreas; El mejor puente bajo en el estacionamiento del mercado de negocios
Chicano Park 5- Mercado Homes	Alojamiento estrecho. Caltrans justo al lado.
Chicano Park 6-Cesar Chavez Parkway – cerca de Interestatal 5	El área está a 1.5 cuadras contra el viento (Campus de Chávez) y colinda con el Parque Chicano;
Chicano Park 7-Patio Caltrans	Gran huella, potencia y seguridad. Además, se cubre gran parte del tramo del puente
SA Recycling	Puede necesitar propiedad de Caltrans; ¿La potencia puede tener un costo prohibitivo?
Home en Logan Heights	Huella pequeña. ¿Downwind es una mejor área de tipo de centro comunitario?
Praxair	Área de basurero en callejón; necesita un largo tiempo para la caída de potencia

Estacionamiento Caltrans vs. casa



Área Chicano Park



Área de Chicano Park (Centro Principal)



Área de Chicano Park (Canchas)



Área de Chicano Park (Gazebo)



© 2018 Google
© 2018 Google

Google earth

Área de Chicano Park (Mercado Biz)



Área de Chicano Park (Caltrans)



© 2018 Google
© 2018 Google

Google earth

Centro de reciclaje



Otros Sitios en Norte Portuario

Escuela Logan Heights K-8	Espacio limitado; Memorial JHS y Boys and Girls Club tienen ubicaciones más utilizables
Memorial Scholars & Athletes	Campus grande buenas posibilidades de ubicación
Primaria Emerson/Bandini	Buenas posibilidades de emplazamiento; posibles fuentes de electricidad
Escuela Primaria Balboa	Posibilidades de ubicación decente; posibles fuentes de electricidad
Escuela Primaria Baker	Buenas posibilidades de emplazamiento; posibles fuentes de electricidad
Escuela Primaria Caesar Chavez	SDUSD fue notificado de nuestro interés.
Academia St. Jude 128	Buenas posibilidades de emplazamiento; posibles fuentes de electricidad
Kimbrough Head Start	Excelentes posibilidades de emplazamiento; posibles fuentes de electricidad
Escuela Burbank	Buenas posibilidades de emplazamiento; posibles fuentes de electricidad
Primaria Perkins	Antigua ubicación permanente; problemas de estacionamiento en el pasado
Escuela Sherman Heights	Ubicación permanente
Mercado Head Start Center	Limitaciones de espacio severo. Accesibilidad eléctrica desconocida.
Barrio Logan Child Development	Sin espacio. Por VFW (posibilidad leve allí)
Estacion (es) de Bomberos	No hay espacio
Situado o cerca de Navy housing	Dirigido por entidad privada; quizás cerca del centro médico

Escuelas en Norte Portuario



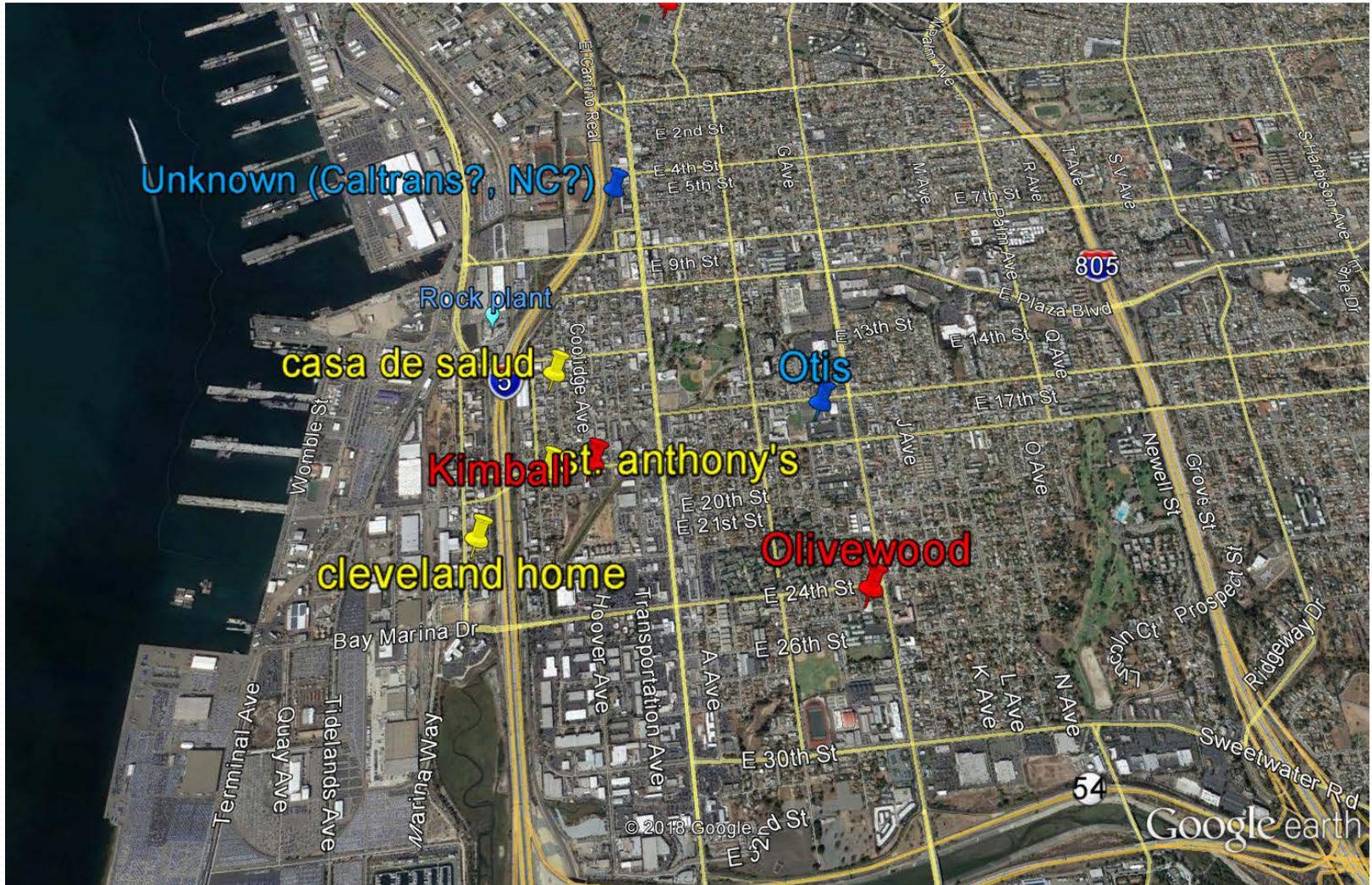
Norte Portuario en General



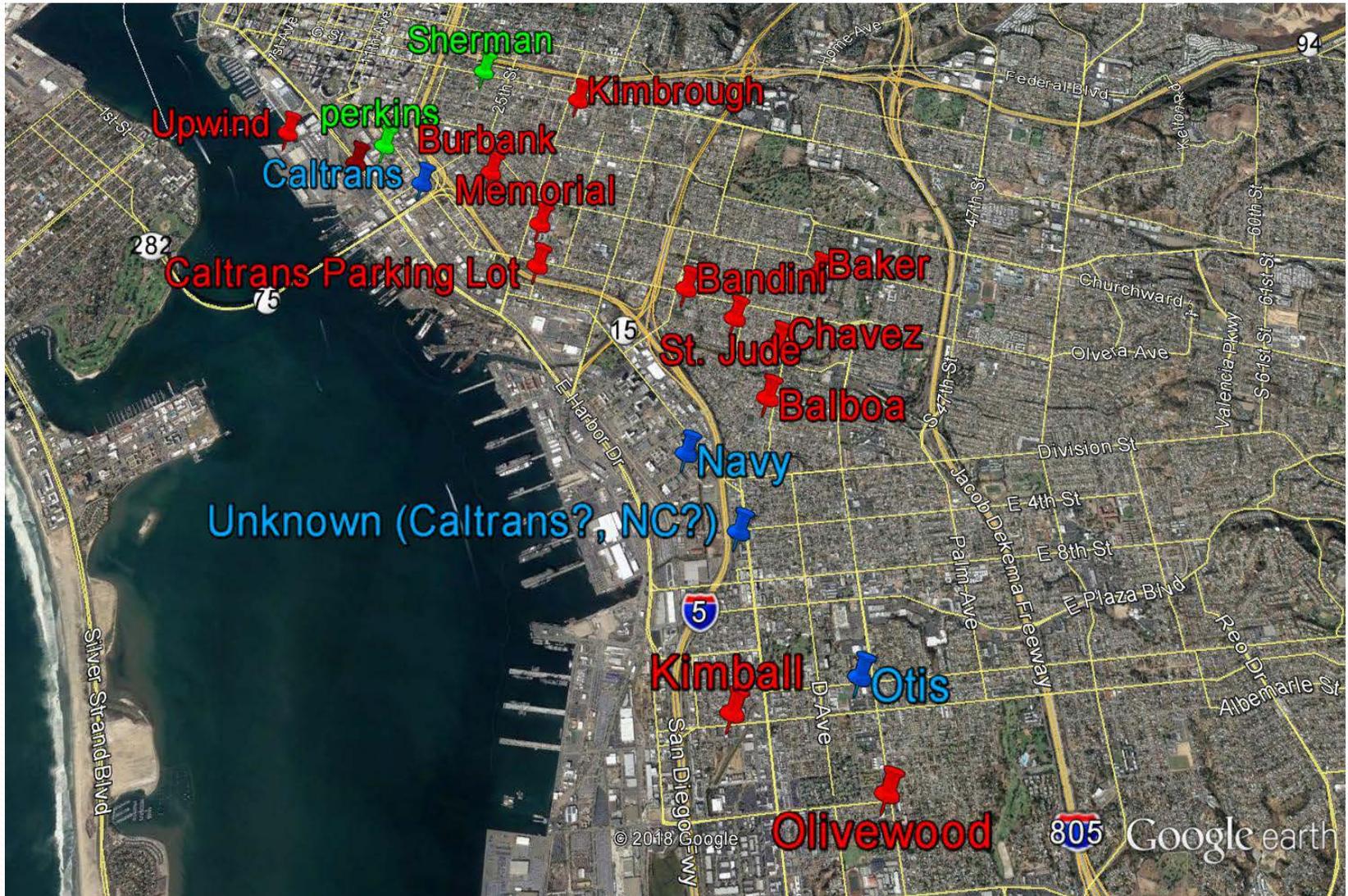
Resumen de Sitios en Nacional City

5th y Roosevelt	Incontables casas a 2 cuadras a favor del viento y observamos varios camiones a lo largo de Roos
Primaria Kimball	Excelente sitio con potencia. Negocio de soldadura cercano
Hogar Godschalk en Avenida Cleveland	huella pequeña (¿una muestra?); mejor la Escuela Kimball
Talleres de carrocería	Necesita aportación del comité directivo
Casa de Salud	Sin espacio
Secundaria y Primaria Otis	Huella grande para una estación completa, pero fuera del área (?)
Iglesia Saint Anthony's	Escuela de Kimball mejor sitio y cruzando la calle
Escuela Primaria Olivewood	Excelente sitio con potencia. Escuela de soldadura cercana

Sur Portuario en General



Portuario en General



Información de contacto

- **David Shina**
Químico Principal
(858) 586-2768
David.Shina@sdcounty.ca.gov
- **Información general**
 - **Número de teléfono**
 - ❖ **(858) 586-2600**



Atribución de fuentes

Programa de Protección del Aire en la Comunidad

AB 617

27 de noviembre 2018

Idea general

- Resumen de la Atribución de la Fuente
 - Requisito legal
 - ¿Cuáles son las fuentes y las categorías de fuentes?
 - ¿Cómo funciona la atribución de fuentes?
 - ¿Cómo puede ayudar a cumplir los objetivos del monitoreo comunitario AB 617?
- Metodologías para realizar la atribución de fuentes a escala comunitaria
- Preguntas/comentarios?



Requisito de atribución de fuentes AB

617

AB 617, H&SC §44391.2(b)(2) requiere:

"Una metodología para evaluar e identificar las fuentes o categorías de fuentes contribuyentes, incluidas, entre otras, fuentes estacionarias y móviles, y una estimación de su contribución relativa a la exposición elevada a la contaminación del aire en las comunidades afectadas ..."

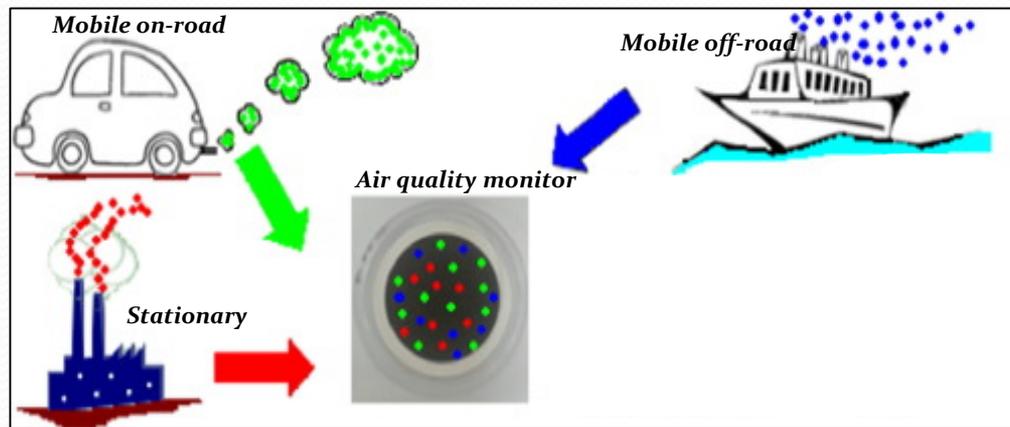


Fuentes y categorías de fuentes

Categoría de fuente	Ejemplos de tipo de fuente
Estacionario	Calderas, motores diésel, instalaciones de procesamiento de minerales, operaciones de pintura/revestimiento, plateros cromados
Toda el área	Productos de consumo (laca, artículos de limpieza), cocción, asfalto
Móvil (en carretera)	Coches, camiones
Móvil (fuera de carretera)	Locomotoras, embarcaciones oceánicas, grúas, excavadoras, equipos de manipulación de carga

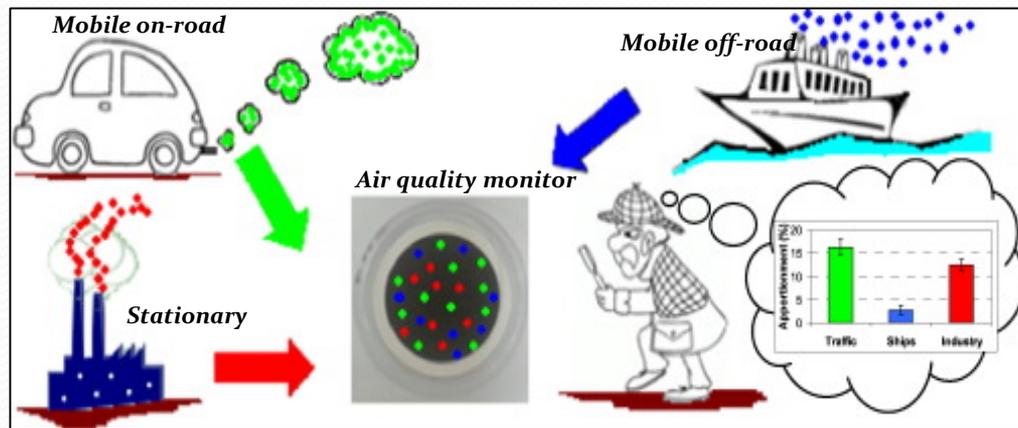


¿Qué es la atribución de fuentes?



- Identificación de fuentes o categorías de fuentes que contribuyen a la contaminación del aire a escala comunitaria
- Nos permite estimar la contribución relativa de cada categoría de fuentes de emisiones a la carga elevada de calidad del aire

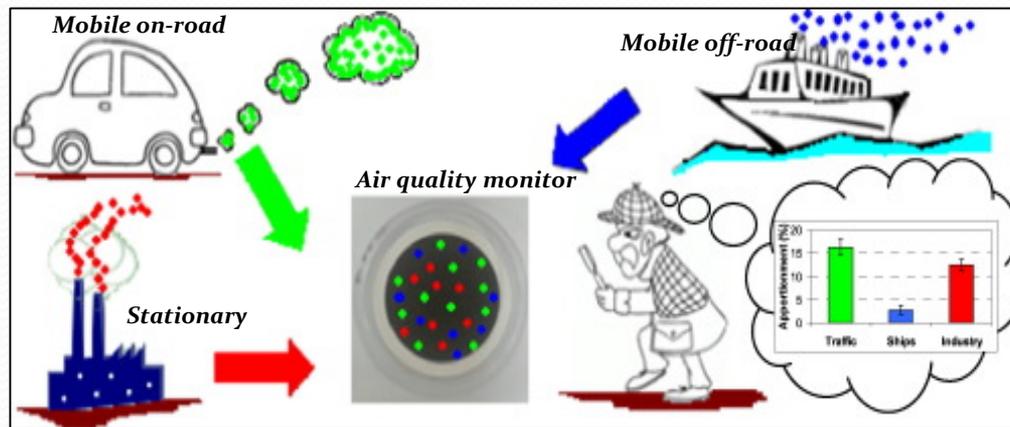
¿Qué es la atribución de fuentes?



- Identificación de fuentes o categorías de fuentes que contribuyen a la contaminación del aire a escala comunitaria
- Nos permite estimar la contribución relativa de cada categoría de fuentes de emisiones a la carga elevada de calidad del aire

¿Qué es la atribución de fuentes?

Mediciones meteorológicas



Mediciones de Calidad del Aire

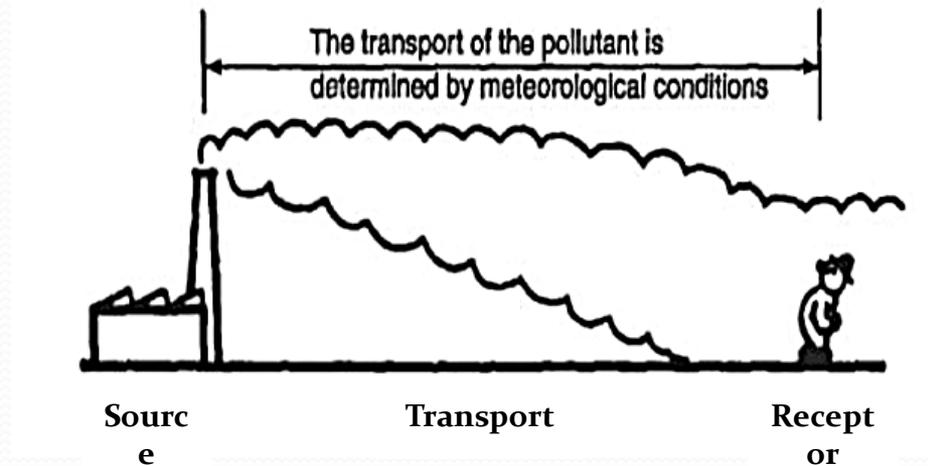
PM y sus constituyentes

- ✓ Metales (Cr, Ni, Mn, Fe)
- ✓ Iones (sulfato, nitrato, etc.)
- ✓ Carbono orgánico y elemental (EC/OC)
- ✓ Compuestos orgánicos (Benceno, 1,3-Butadieno)

Compuestos orgánicos volátiles (VOCs)

- Identificación de fuentes o categorías de fuentes que contribuyen a la contaminación del aire a escala comunitaria
- Nos permite estimar la contribución relativa de cada categoría de fuentes de emisiones a la carga elevada de calidad del aire

Tipos de atribución de fuentes



Enfoques Orientados a la Fuente

- Inventario de emisiones/relaciones
- Modelado de la calidad del aire

Enfoques Orientados a los Receptores

- Balance de masa química (CMB)
 - Requiere “huella” de cada fuente
- Factorización de matriz positiva (PMF)
 - Requiere muchos datos de muestreo
- Trayectoria posterior/Modelado inverso
- Rosas de la contaminación

Consideraciones del Plan de Monitoreo

- **Monitoreo para Informar la atribución de fuentes**
 - ¿Qué datos de monitoreo y/o meteorológicos se necesitarán para utilizar mejor las herramientas de atribución de fuentes recomendadas?

Consideraciones del Plan de Monitoreo

- **Monitoreo para Informar la atribución de fuentes**
 - ¿Qué datos de monitoreo y/o meteorológicos se necesitarán para utilizar mejor las herramientas de atribución de fuentes recomendadas?

Monitoreo de datos

- Contaminantes de interés (conocimiento comunitario; inventarios de emisiones)
- Número de estaciones de monitoreo (tamaño de la comunidad; número de fuentes; presupuesto)
- Ubicación de las estaciones (ubicación de las fuentes y receptores sensibles; necesidades de energía)
- Duración del seguimiento (variación estacional, número de muestras)



Consideraciones del Plan de Monitoreo

- **Monitoreo para informar la atribución de fuentes**
 - ¿Qué datos de monitoreo y/o meteorológicos se necesitarán para utilizar mejor las herramientas de atribución de fuentes recomendadas?

Monitoreo de datos

- Contaminantes de interés (conocimiento comunitario; inventarios de emisiones)
- Número de estaciones de monitoreo (tamaño de la comunidad; número de fuentes; presupuesto)
- Ubicación de las estaciones (ubicación de las fuentes y receptores sensibles; necesidades de energía)
- Duración del seguimiento (variación estacional, número de muestras)

Datos meteorológicos

- Velocidad/dirección del viento, presión atmosférica, temperatura, humedad relativa
- Número/ubicación de las estaciones de monitoreo (representativas de las condiciones locales)

Resumen

- La atribución de fuentes puede identificar fuentes o categorías de fuentes que contribuyen a la carga de calidad del aire en una comunidad.
- Los enfoques pueden ser orientados a la fuente (ratios de inventario, modelos de calidad del aire) u orientados a receptores (CMB y PMF).
- Los procesos de monitoreo y atribución de fuentes son iterativos y se mejoran constantemente con datos y metodologías nuevas y más precisas.
 - Los resultados se pueden usar para identificar lugares de interés dentro de la comunidad.
 - Los resultados pueden ayudar a enfocar el monitoreo en tipos de fuentes y/o instalaciones específicas.

¡Gracias!





Diapositivas de respaldo

Métodos de atribución de fuentes

Relación de inventario de emisiones:

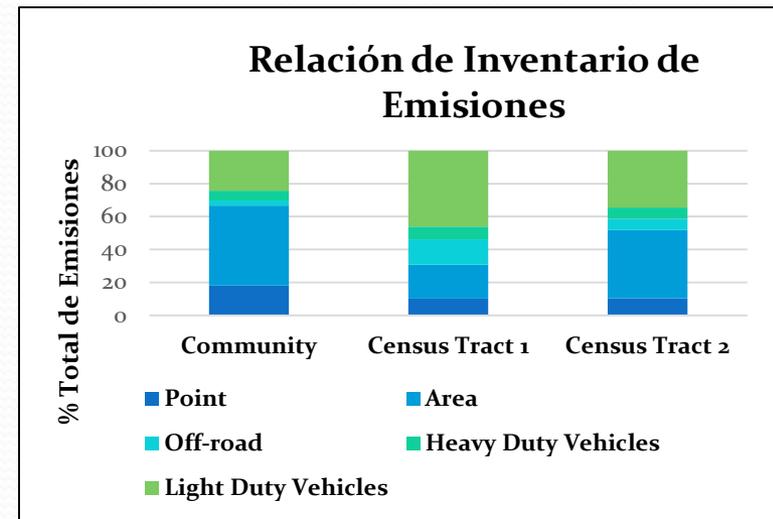
Identifica las principales categorías de fuentes y los contaminantes que afectan a la comunidad mediante el uso de inventarios de emisiones.

Resultado:

Los resultados pueden ayudar a identificar los contaminantes del aire de interés que se incluirán en el plan de monitoreo del aire de la comunidad.

Requerimientos de datos:

Inventarios de emisiones desarrollados por el distrito aéreo y CARB. No se necesitan datos de monitoreo.



Métodos de atribución de fuentes

Modelado por dispersión de aire:

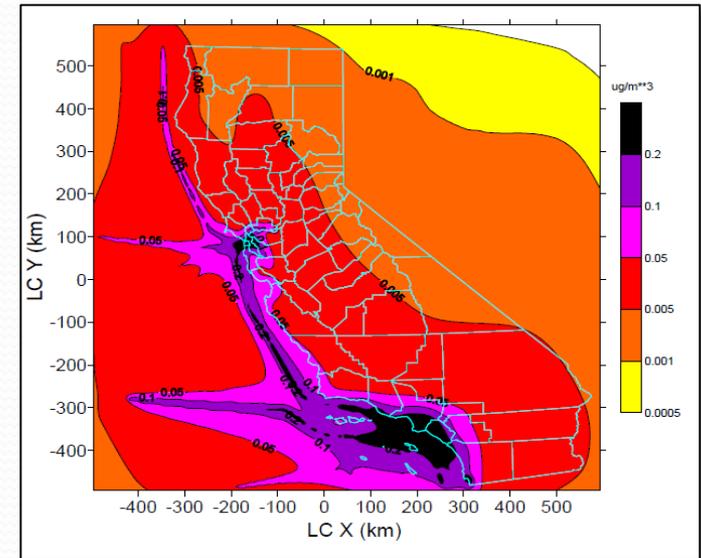
Determina cómo/dónde los contaminantes del aire viajan de las fuentes a la comunidad.

Resultado:

Identifica lugares específicos donde los contaminantes impactan a la comunidad; Ayuda a identificar sitios potenciales para la colocación de monitores dentro de la comunidad.

Requerimientos de datos:

Datos básicos del inventario de emisiones y datos de dirección/velocidad del viento.



Métodos de atribución de fuentes

Balance de Masa Química (CMB):

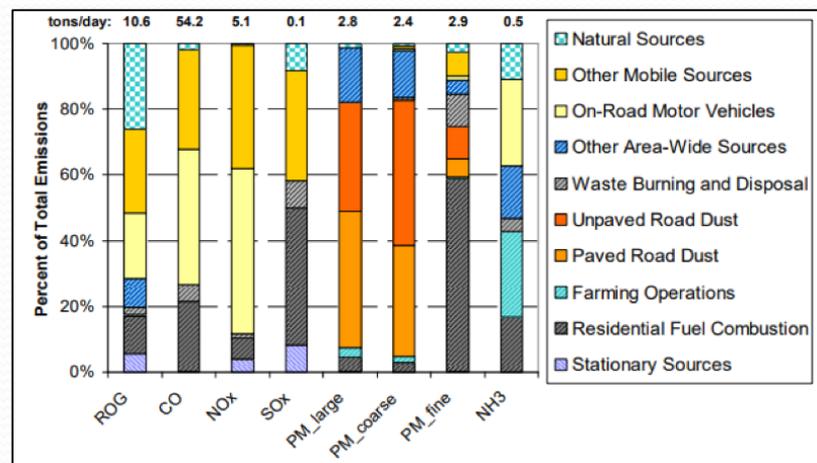
Nos permite analizar los datos de monitoreo para la atribución a gran escala de contaminantes a distintas categorías de fuentes.

Resultado:

Cuantifica las contribuciones de categorías de fuentes químicamente distintas; Las contribuciones de fuentes individuales no pueden ser determinadas.

Requerimientos de datos:

Algunos datos de monitoreo junto con perfiles ("huellas químicas") de fuentes que impactan a la comunidad.



Métodos de atribución de fuentes

Factorización de Matriz Positiva (PMF):

Nos permite analizar los datos de monitoreo para la atribución a gran escala de contaminantes a distintas categorías de fuentes.

Resultado:

Identifica de forma precisa las categorías de fuentes que afectan a un sitio de monitoreo, incluidas las fuentes que no están en el inventario.

Requerimientos de datos:

Amplios datos de seguimiento. El conocimiento de las fuentes que afectan el sitio de monitoreo (perfiles) no se requiere necesariamente.

