



INFORME DE MONITOREO DEL AIRE COMUNITARIO  
(ENERO 2021 – MARZO 2021)

**Comunidad de Centro-Sur Fresno**

Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín  
11 de octubre de 2021

## Tabla de Contenido

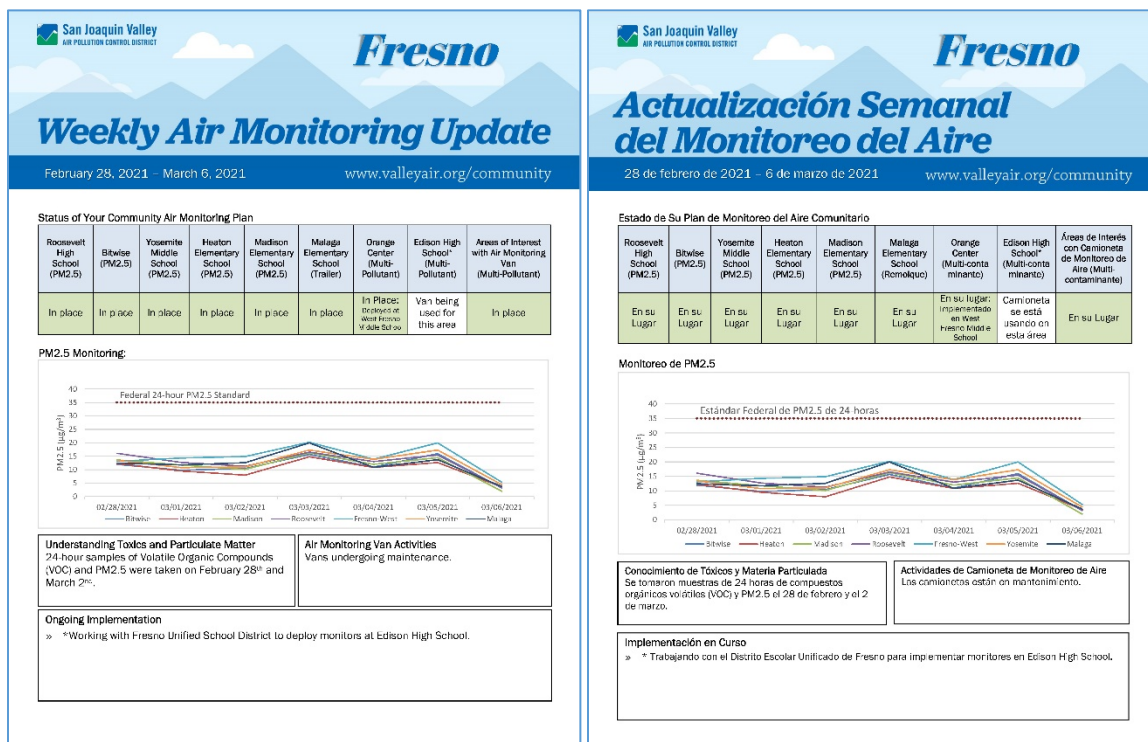
I.	Resumen .....	2
II.	Monitoreo del Aire de la Comunidad y Estado de la Implementación de la Red ...	4
III.	Resumen de Monitoreo de Aire de PM2.5, Ozono, y NO <sub>2</sub> .....	13
IV.	Resumen de Colección de Datos Usando la Camioneta de Monitoreo de Aire...	16
V.	Resumen de Análisis de Especiación de PM2.5 .....	18
VI.	Resumen del Análisis de Especiación de VOC .....	21
VII.	Resumen del Estudio de Cromo Hexavalente.....	22
VIII.	Disponibilidad y Acceso a los Datos de Monitoreo del Aire de la Comunidad.....	23
	Apéndice A: Datos Recopilados Utilizando la Camioneta de Monitoreo de Aire Móvil..	24

## I. Resumen

El Distrito ha invertido una gran cantidad de trabajo para implementar el plan de monitoreo del aire de la comunidad lo más rápidamente posible, incluyendo la investigación, el desarrollo, la configuración, la implementación, la resolución de problemas y el mantenimiento de nuevos equipos de monitoreo de aire de alta precisión de última generación. Esto también incluye el uso de la camioneta de monitoreo de aire móvil para tomar medidas en una variedad de lugares de interés y responder a las preocupaciones de la comunidad. El Distrito también ha contratado laboratorios analíticos para realizar el análisis necesario para especificar las muestras de VOC y PM2.5 que se toman en la comunidad. Además, el Distrito ha trabajado en estrecha colaboración con organizaciones para negociar contratos de arrendamiento para autorizar el despliegue del equipo en el sitio, seguido de trabajos logísticos, eléctricos y de preparación del sitio para la instalación del equipo de monitoreo del aire.

Además de estos informes trimestrales, el Distrito continúa sus esfuerzos para mejorar la disponibilidad de datos e información de monitoreo del aire para garantizar que la comunidad esté completamente informada de los esfuerzos de monitoreo del aire en curso y esté recibiendo la información más reciente sobre la calidad del aire. Esto incluye actualizaciones periódicas continuas del Comité Directivo de la Comunidad (CSC, por sus siglas en inglés), publicación continua en tiempo real y todos los datos históricos de monitoreo del aire y actualizaciones semanales bilingües en Centro-Sur Fresno, que están disponibles en la [página web de Monitoreo de Aire en Centro-Sur Fresno](http://www.valleyair.org/community).

Figura 1 Ejemplos de Actualización Semanal del Monitoreo del Aire Bilingüe



Durante la primera parte de 2020, debido a las órdenes locales de quedarse en casa debido a COVID-19 que afectaron las actividades en una variedad de sectores, el Distrito pudo observar la calidad del aire sin actividades y emisiones "normales", particularmente con respecto a fuentes móviles. Durante el período de tres meses de marzo hasta mayo de 2020, el Distrito observó concentraciones más bajas de NO<sub>2</sub> y ozono en comparación con el promedio de 5 años. En junio de 2020, el NO<sub>2</sub> y el ozono volvieron a los niveles esperados. Se puede encontrar más información sobre esto en la presentación de junio de 2020 a la Mesa Directiva del Distrito ubicada en [https://www.valleyair.org/Board\\_meetings/GB/agenda\\_minutes/Agenda/2020/June/presentations/11.pdf](https://www.valleyair.org/Board_meetings/GB/agenda_minutes/Agenda/2020/June/presentations/11.pdf).

En el segundo trimestre de 2020, los esfuerzos continuos del Distrito dieron como resultado el despliegue de monitoreo en tiempo real de PM<sub>2.5</sub> en Heaton Elementary School y la Yosemite Middle School y el despliegue del tráiler de monitoreo del aire con un conjunto integral de herramientas para medir una variedad de contaminantes en Malaga Elementary School.

En el tercer trimestre de 2020, el Distrito implementó un sistema compacto de monitoreo de aire de múltiples contaminantes capaz de medir una variedad de contaminantes en West Fresno Middle School. Este sistema fue inicialmente planeado para Orange Center Elementary School pero la solicitud fue rechazada por la Mesa Directiva del Distrito Escolar de Orange Center. Según lo aprobado por el comité directivo, esto se ha colocado en West Fresno Middle School.

En el cuarto trimestre de 2020, el Distrito continuó trabajando en implementar los dos sitios de monitoreo de aire restantes. Los datos colectados durante este trimestre se vieron fuertemente afectados por el humo de los incendios forestales alrededor que resultaron en altas emisiones de PM<sub>2.5</sub> en la comunidad.

Durante el primer trimestre de 2021, el Distrito desplegó un monitor de PM<sub>2.5</sub> de tiempo real en Madison Elementary School y continuó trabajando en implementar el último sitio de monitoreo de aire localizado en Edison High School.

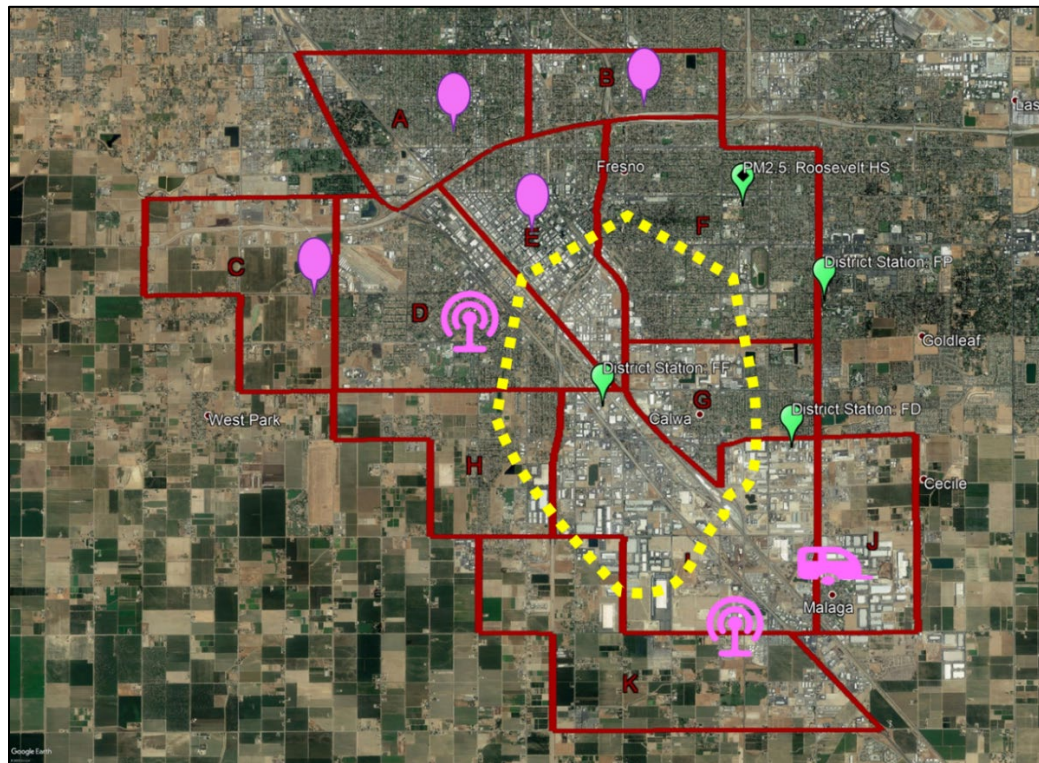
En el futuro, el Distrito continuará expandiendo y estableciendo la red de monitoreo del aire de la comunidad en la comunidad de Centro-Sur Fresno, además de mejorar la disponibilidad y presentación de los datos de monitoreo del aire al público.

## II. Monitoreo del Aire de la Comunidad y Estado de la Implementación de la Red

El Proyecto de Ley de la Asamblea (AB) 617, promulgado como ley en julio de 2017, ha resultado en un esfuerzo estatal para reducir la contaminación del aire y mejorar la salud pública en las comunidades que experimentan cargas desproporcionadas por la exposición a los contaminantes del aire en todo el estado a través de nuevas acciones centradas en la comunidad e impulsadas por la comunidad. AB 617 proporciona mecanismos y recursos para implementar redes de monitoreo de la calidad del aire específicas de la comunidad, desarrollar e implementar programas de reducción de emisiones; mejorar la disponibilidad de datos y otra información técnica; e invertir fondos sustanciales en la comunidad a través de medidas voluntarias de financiación de incentivos. Centro-Sur Fresno, una comunidad densamente poblada dentro de la ciudad de Fresno, fue seleccionada como una comunidad de primer año por CARB en septiembre de 2018.

El personal del Distrito brindó asistencia a los miembros del Comité Directivo de la Comunidad (Comité Directivo) ayudándolos a desarrollar sus prioridades recomendadas de monitoreo del aire. El Distrito trabajó con los miembros de Comité Directivo mientras revisaban y evaluaban una variedad de recursos diferentes, incluidos mapas de fuentes estacionarias, fuentes de área, fuentes móviles, datos de dirección del viento predominante y ubicaciones de receptores sensibles en relación con las fuentes de contaminación del aire dentro de la comunidad. El Comité Directivo adoptó su recomendación oficial el 12 de junio de 2019, incluyendo el despliegue de varias plataformas de monitoreo aéreo dentro de la comunidad como se identifica en la figura a continuación.

### ***Diseño de la Red de Monitoreo del Aire de la Comunidad de Centro-Sur Fresno***



-  **PM 2.5 Independiente**
-  **Sistema Compacto de Monitoreo de Aire**
-  **Remolque**
-  **Camioneta de Monitoreo Móvil**
  - Se conduce en un horario regular a travez del area limite todo el año
  - Responder a las preocupaciones de la comunidad
-  **Ruta de enfoque recomendada**

### ***Plataformas y Equipos Comunitarios de Monitoreo del Aire***

El Distrito ha estado trabajando para ubicar e implementar los siguientes sistemas y plataformas de monitoreo del aire de grado regulatorio de alta precisión, proporcionando opciones flexibles para satisfacer las necesidades de monitoreo del aire para la red de monitoreo del aire de la comunidad:

- **Monitores PM2.5 Independientes:** El Distrito opera analizadores de monitoreo de aire fijos para medir PM2.5 ambiental. Estos se colocan en sus respectivas ubicaciones durante períodos de suficiente tiempo para capturar las tendencias anuales y máximas de contaminación de PM2.5 en toda la comunidad, a menos que las prioridades de monitoreo cambien y sea necesario reubicar el monitor.



- **Sistema Compacto de Monitoreo de Aire de Múltiples Contaminantes:** Estos sistemas compactos de control del aire funcionarán como plataformas semimóviles. Cada plataforma estará equipada con analizadores avanzados de monitoreo del aire que miden varios contaminantes, con la capacidad de comunicar la calidad del aire a nivel comunitario en tiempo real.



- **Remolque de Monitoreo de Aire:** El sistema de remolque de monitoreo de aire funcionará como una plataforma semimóvil. Esta plataforma estará equipada con analizadores avanzados de monitoreo del aire con la capacidad de comunicar la calidad del aire a nivel comunitario en tiempo real.



- **Camioneta de Monitoreo de Aire Móvil:** La camioneta es ideal para enfocarse en áreas de interés no monitoreadas y para inspeccionar regularmente a toda la comunidad en períodos cortos de tiempo, lo que permite una mejor comprensión de las diferencias espaciales en la calidad del aire en toda la comunidad. La camioneta de monitoreo del aire también se puede usar para medir la contaminación de fuentes en la carretera e identificar fuentes de contaminación del aire a nivel comunitario. Además, la camioneta se puede estacionar en un lugar durante períodos más largos para capturar la contaminación diaria o semanal de áreas no monitoreadas dentro de la comunidad.



La camioneta de monitoreo del aire es una herramienta útil para la evaluación de una gran región geográfica, pero estas plataformas están mejor diseñadas para observar a corto plazo los contaminantes medidos cuando y donde ocurrió el monitoreo. Las plataformas fijas y semimóviles están equipadas con instrumentación capaz de medir con mayor precisión las variaciones diarias y a largo plazo de las concentraciones de contaminantes. Será necesario el uso de plataformas de monitoreo móviles y semimóviles para capturar la imagen completa del perfil de contaminación del aire de la comunidad.

Estos sistemas de monitoreo del aire proporcionarán lecturas del promedio por hora en tiempo real de los siguientes contaminantes:

- **PM2.5:** PM2.5 puede estar compuesto por cualquier material que tenga un diámetro de 2.5 micrones o menos, y se considera "materia particulada fina". El PM2.5 puede emitirse directamente como PM2.5 primario de varias fuentes o formarse de manera secundaria a través de reacciones químicas en la atmósfera.
- **Carbono Negro (BC):** El carbono negro también se conoce como hollín o carbono elemental y se forma durante la combustión incompleta en combustibles, incluidos los gases de escape móviles (principalmente diésel) y la quema de leña.
- **Óxidos de Nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>):** Los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son compuestos químicos formados por la combinación de nitrógeno y oxígeno, y se emiten principalmente a través de la combustión de combustibles fósiles de fuentes móviles y estacionarias.
- **Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC):** Los VOCs se liberan mediante la quema de diversos combustibles, como gasolina, leña, carbón o gas natural, y



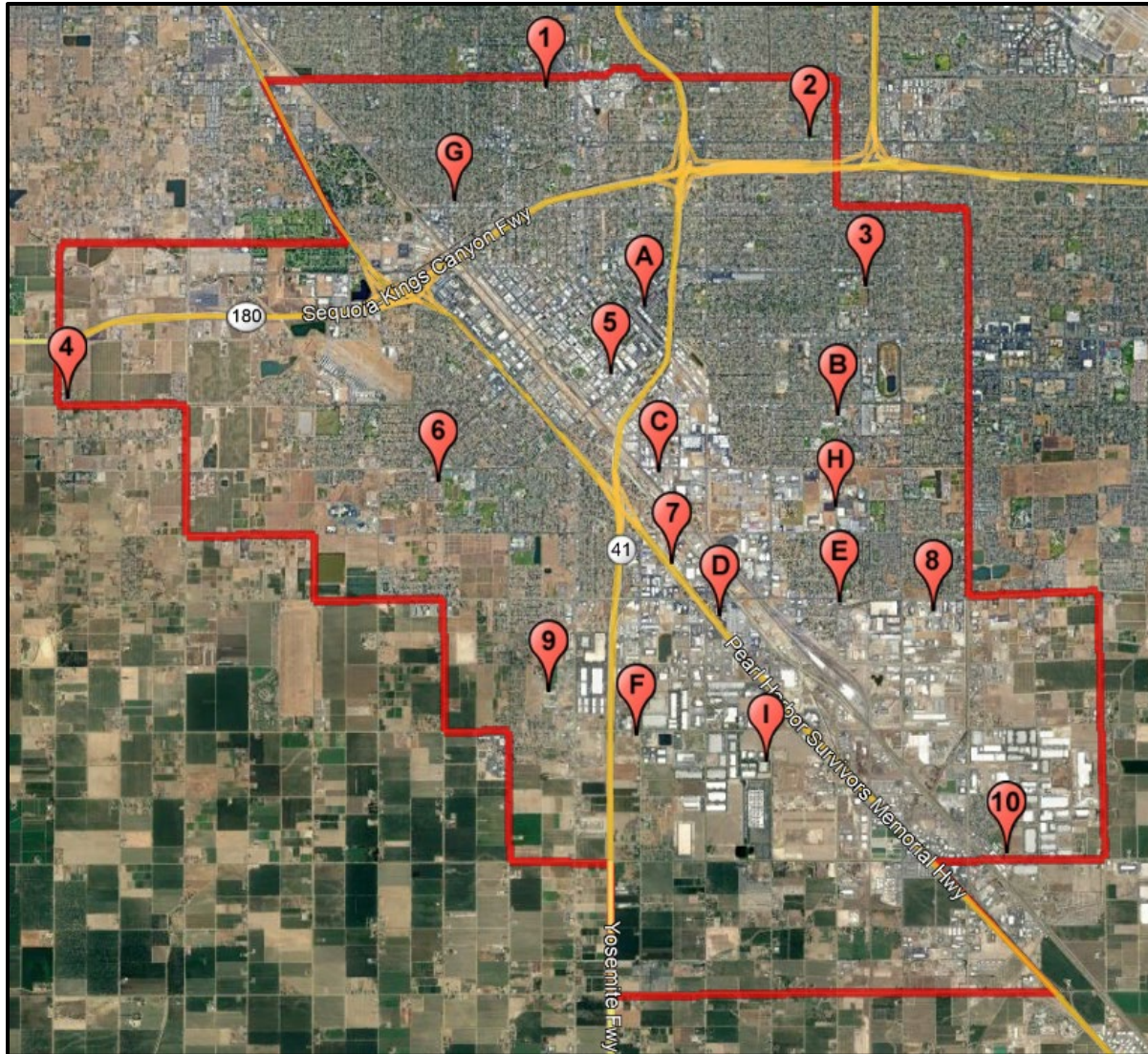
también se pueden liberar mediante el uso de productos de consumo a base de solventes.

- **Ozono:** El ozono no se emite directamente al aire, sino que se crea mediante reacciones químicas entre NOx y VOC en la presencia de calor y luz solar.
- **Monóxido de carbono (CO):** El CO es un gas sin color e olor que puede ser dañino cuando se inhala en grandes cantidades. Las mayores fuentes de CO al aire exterior son los automóviles, camiones y otros vehículos o maquinaria que queman combustibles fósiles.
- **BTEX:** BTEX es un subconjunto específico de VOC que contienen benceno, tolueno, etilbenceno y xileno. Estos productos químicos aparecen de forma natural en el petróleo crudo y pueden estar asociados con las emisiones de las refinerías de petróleo y las estaciones de almacenamiento y abastecimiento de petróleo.
- **Dióxido de Azufre (SO2):** El SO2 es un gas sin color con un olor acre. El dióxido de azufre se produce principalmente por la quema de combustibles fósiles.
- **Sulfuro de Hidrógeno (H2S):** El H2S es un gas sin color que se caracteriza por su mal olor a huevos podridos y se puede oler a bajas concentraciones. El sulfuro de hidrógeno frecuentemente se produce a partir de la descomposición de materia orgánica en ausencia de gas oxígeno, como en pantanos, alcantarillas y en el proceso de extracción/refinación de petróleo crudo.

El monitoreo del aire de la comunidad de Centro-Sur Fresno también incluye la captura de muestras de aire utilizando recipientes y filtros que se envían a laboratorios de terceros para ser analizados en busca de compuestos y especies de VOC y PM2.5 presentes en el aire local.

### ***Estado de la Red de Monitoreo del Aire de la Comunidad de Centro-Sur Fresno***

De acuerdo con el diseño de la red de monitoreo del aire recomendado por la comunidad, el Distrito ha completado la implementación de los sistemas de monitoreo del aire en casi todas las ubicaciones identificadas en el plan de monitoreo del aire de la comunidad, con la excepción de dos sitios restantes. El progreso en la implementación de la red de monitoreo del aire de la comunidad en Centro-Sur Fresno se enumera a continuación:



Ubicación	Descripción	Monitoreo	Implementado (Sí/No)
1	Heaton Elementary School	PM2.5 en Tiempo Real	Sí
2	Yosemite Middle School	PM2.5 en Tiempo Real	Sí
3	Roosevelt High School	PM2.5 en Tiempo Real	Sí
4	Madison Elementary School	PM2.5 en Tiempo Real	Sí
5	Bitwise South Stadium	PM2.5 en Tiempo Real	Sí
6	Edison High School	Compacto Multi-Contaminante	No, Camioneta de Monitoreo del Aire
7	Fresno-Foundry Park	PM2.5 en Tiempo Real	Sí
8	Fresno-Drummond	Ozono, NO2, PM10	Sí
9	West Fresno Middle School	Compacto Multi-Contaminante	Sí
10	Malaga Elementary School	Remolque de Monitoreo del Aire	Sí
A	Tulare & 'R' Street	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
B	E Butler Ave & S Cedar Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
C	E California Ave & S Van Ness Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí

D	2 <sup>nd</sup> St & Jensen Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
E	E Jensen Ave & S Cedar Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
F	E North Ave & S Cherry Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
G	Ferger Ave & E Belmont Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
H	E Florence Ave & S Cedar Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí
I	Orange Ave & Fortune Ave	Camioneta de Monitoreo del Aire	Sí

### 1. Heaton Elementary School (PM2.5)

El Distrito ha colocado un monitor de PM2.5 independiente en tiempo real en el techo de Heaton Elementary cerca de la esquina de McKinley Avenue y San Pablo Avenue. El funcionamiento de este analizador comenzó en junio de 2020. La operación de este analizador comenzó en junio de 2020. Mientras tanto, la camioneta de monitoreo de aire se utilizó para monitorear áreas cercanas a esta ubicación. Los datos recopilados de este sitio están disponibles en la página web de monitoreo de aire AB 617 de Centro-Sur Fresno del Distrito y se cargan en el [portal AQview](#) de CARB de forma regular.

### 2. Yosemite Middle School (PM2.5)

El Distrito ha colocado un monitor de PM2.5 independiente en tiempo real en Yosemite Middle School cerca de la intersección de Olive Avenue y North 9th Street. La operación de este analizador comenzó en junio de 2020. Antes de instalar el monitor, se utilizó la camioneta de monitoreo de aire para monitorear la calidad del aire en áreas cercanas a esta ubicación. Los datos recopilados de este sitio están disponibles en la página web de monitoreo de aire AB 617 de Centro-Sur Fresno del Distrito y se cargan en el [portal AQview](#) de CARB de forma regular.

### 3. Roosevelt High School (PM2.5)

El Distrito ha colocado un monitor de PM2.5 independiente en tiempo real en Roosevelt High School en la esquina de las avenidas Tulare y Barton. El funcionamiento de este analizador comenzó en marzo de 2019. Los datos recopilados de este sitio están disponibles en la página web de monitoreo de aire AB 617 de Centro-Sur Fresno del Distrito y se están cargando en el [portal AQview](#) de CARB de forma regular.

### 4. Madison Elementary School (PM2.5)

El Distrito trabajó con el Distrito Escolar Unificado Central para colocar un monitor de PM2.5 en tiempo real en la esquina de la escuela S. Brawley Avenue y W. Madison Avenue. La operación de este monitor inició el 5 de febrero de 2021. Antes de instalar el monitor, la camioneta de monitoreo de aire fue utilizada para monitorear áreas cercanas a esta ubicación. Datos colectados de este sitio están disponibles en la página web del Distrito de monitoreo de aire AB 617 del Centro-Sur Fresno y se están cargando en el [portal AQview](#) de CARB regularmente.

### 5. Bitwise South Stadium (PM2.5)

El Distrito ha colocado un monitor de PM2.5 en tiempo real en el techo del Bitwise South Stadium en la esquina de Van Ness Avenue y Mono Street en el centro de Fresno. La operación de este analizador comenzó en agosto de 2019. Los datos recopilados de este sitio están disponibles en la página web de monitoreo de aire AB 617 de Centro-Sur Fresno del Distrito y se están cargando en el [portal AQview](#) de CARB de manera regular.

### 6. Edison High School (Sistema Compacto de Multi-Contaminante)

El Distrito ha estado trabajando con el Distrito Escolar Unificado de Fresno (FUSD) para colocar un sistema compacto de monitoreo de aire de múltiples contaminantes en Edison High School en la esquina de California Avenue y Walnut Avenue.

### 7. Fresno-Foundry Park (Especiación de PM2.5, VOC/PM2.5)

El Distrito ha colocado un monitor de PM2.5 en tiempo real (Met One BAM-1020) en el sitio de monitoreo de aire existente del Distrito en Foundry Park Ave cerca de la intersección de Jensen Avenue y Highway 99 en diciembre de 2019. El analizador de PM2.5 comenzó operación oficial en enero de 2020. El Distrito también comenzó a operar muestreo de especiación de VOC y PM2.5 en esta ubicación para comenzar a comprender la comparación relativa entre los constituyentes que componen las concentraciones de VOC y PM2.5 presentes en la comunidad. Estas mediciones de especiación comenzaron en diciembre de 2019. El 23 de junio de 2020, los esfuerzos de monitoreo de aire de especiación de VOC y PM2.5 se trasladaron al remolque de monitoreo de aire en Málaga Elementary School.

### 8. Estación de Monitoreo de Aire Fresno-Drummond (Ozono, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> Basado en Filtros)

El Distrito opera la Estación de Monitoreo Regulatorio del Aire de Drummond cerca de las Avenidas Jensen y Maple. Este sitio monitorea el ozono y el NO<sub>2</sub> casi en tiempo real y el PM<sub>10</sub> basado en filtros, donde las muestras de filtro se envían al laboratorio de la Junta de Recursos del Aire de California para su análisis.

### 9. West Fresno Middle School (Sistema Compacto de Multi-Contaminantes)

El Distrito trabajó con el Distrito Escolar Unificado de Washington para instalar el sistema compacto de monitoreo de aire de múltiples contaminantes en West Fresno Middle School, ubicada en la esquina suroeste de South Ivy Avenue y East Annadale Avenue. Este sistema se planeó inicialmente para Orange Center Elementary School. En septiembre de 2019, el personal del Distrito presentó una propuesta al superintendente y a la Mesa Directiva del Distrito Escolar de Orange Center. El 13 de febrero de 2020, el superintendente informó al personal del Distrito que la Mesa Directiva había votado y rechazado la solicitud debido a una gran cantidad de proyectos en curso que ya estaban en progreso en la escuela. Como alternativa, el comité directivo aprobó la instalación del sistema de monitoreo de aire en West Fresno Middle School, a solo una milla de distancia de Orange Center Elementary School.

La operación de este sistema comenzó el 29 de septiembre de 2020. Los datos de PM<sub>2.5</sub> y ozono de este sitio están disponibles en la página web de monitoreo de aire de Centro-Sur Fresno de AB 617 del Distrito y se cargan en el [portal AQview](#) de CARB de forma regular. También se monitorean contaminantes adicionales que incluyen carbón negro, BTEX, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S y SO<sub>2</sub>.

### 10. Malaga Elementary School (Remolque de Monitoreo del Aire)

El Distrito trabajó con el Distrito Escolar Unificado Fowler para instalar el remolque de monitoreo de aire de múltiples contaminantes en Malaga Elementary School en la esquina de South Ward Avenue y East Central Avenue. La operación de este remolque comenzó el 18 de junio de 2020. Mientras tanto, la camioneta de monitoreo de aire se utilizó para monitorear áreas cercanas a esta ubicación. Los datos de PM<sub>2.5</sub> y ozono de este sitio están disponibles en la página web de monitoreo de aire de Centro-Sur Fresno AB 617 del Distrito y se cargan en el [portal AQview](#) de CARB de manera regular. También se monitorean contaminantes adicionales, incluyendo el carbón negro, BTEX, CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S y SO<sub>2</sub>, y se están integrando en la página web de monitoreo del aire de Centro-Sur Fresno AB 617 del Distrito. El 23 de junio de 2020, el Distrito cambió sus operaciones de muestreo de especiación de VOC y PM<sub>2.5</sub> del sitio de Fresno-Foundry al sitio de Malaga Elementary School, lo que permitirá comprender la comparación relativa entre los componentes que componen el VOC y el PM<sub>2.5</sub> concentraciones presentes en esta zona de la comunidad.

### Camioneta de Monitoreo del Aire Móvil

Además de las plataformas semi-móviles y estacionarias, el Distrito ha estado maximizando el uso de las considerables capacidades de monitoreo del aire de la camioneta de monitoreo del aire para medir una variedad de contaminantes del aire de preocupación en toda la comunidad. Las mediciones tomadas con la camioneta de monitoreo del aire permitirán que el Distrito y el comité directivo de la comunidad comprendan la contaminación del aire local en las comunidades y al mismo tiempo le dará al Distrito la capacidad de responder rápidamente a las preocupaciones sobre la contaminación del aire en otras regiones no monitoreadas. Las operaciones intensivas de monitoreo de aire con la camioneta móvil comenzaron en enero de 2020. Como se mencionó anteriormente, la camioneta de monitoreo de aire ha permitido que el Distrito comience las actividades de monitoreo de aire en áreas que aún están esperando la aprobación para la instalación de equipos de monitoreo de aire estacionarios y semi-móviles.

### III. Resumen de Monitoreo de Aire de PM2.5, Ozono, y NO<sub>2</sub>

Durante este período de informe, se midieron las concentraciones de PM2.5 por hora en los sitios de monitoreo del aire de Roosevelt High School, Bitwise South Stadium, Fresno-Foundry, Heaton Elementary, Yosemite Middle School, Malaga Elementary, West Fresno Middle School, y Madison Elementary School dentro de los límites de la comunidad de Centro-Sur Fresno.

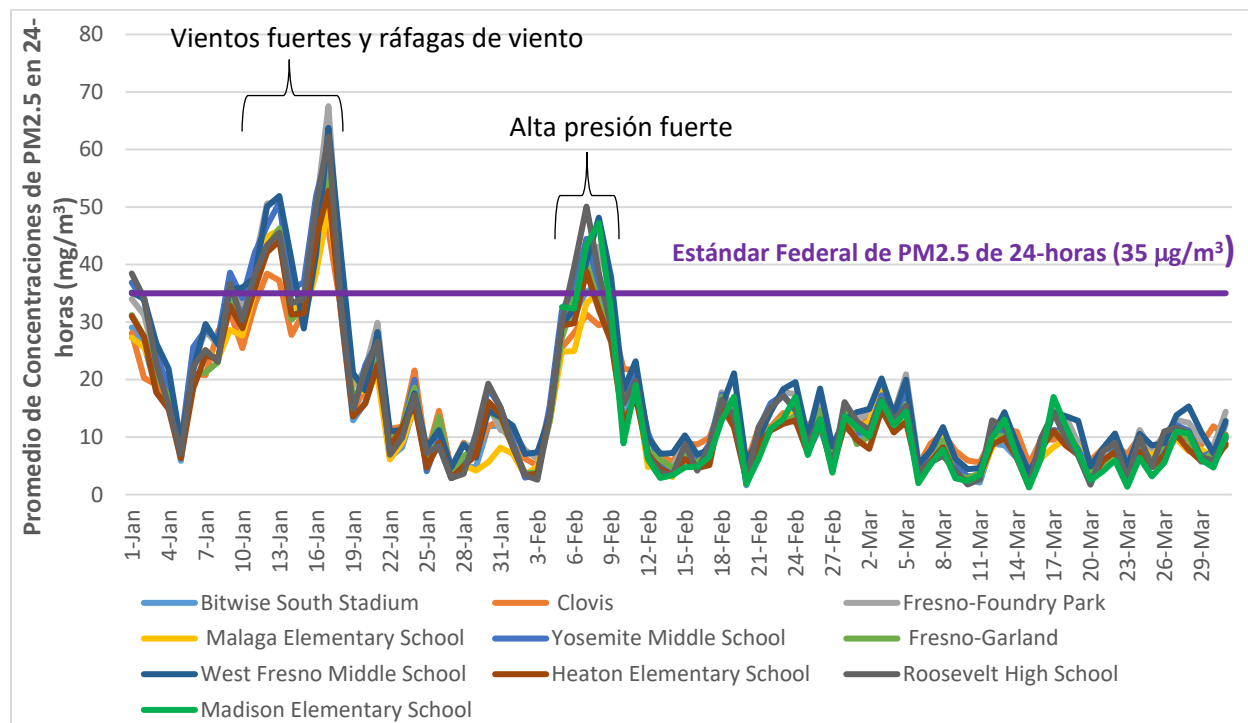
#### **Promedio de 24 horas de PM2.5 Trimestral ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Trimestre	Roosevelt High School	Bitwise South Stadium	Fresno-Foundry	Heaton Elementary School	Yosemite Middle School	Malaga Elementary School	West Fresno Middle School	Madison Elementary School
2019 T2	6.6	--	--	--	--	--	--	--
2019 T3	5.7	6.2	--	--	--	--	--	--
2019 T4	14.2	14.3	--	--	--	--	--	--
2020 T1	13.7	12.5	14.7	--	--	--	--	--
2020 T2	5.9	6.3	7.8	5.5*	7.1*	7.8*	--	--
2020 T3	26.3	25	29.7	23.4	28.7	30.2	--	--
2020 T4	26.1	24.3	28.1	23.8	28.2	25.1	28.8	--
2021 T1	16.1	14.5	17.3	14.0	16.7	17.9	10.8	10.8*

\* El sitio no estuvo en línea durante todo el trimestre

A continuación se proporciona una comparación de las concentraciones diarias de PM2.5 durante este período entre el sitio de monitoreo de aire dentro de los límites de la comunidad y los sitios de monitoreo de aire cercanos de Clovis y Fresno-Garland al norte del límite de la comunidad.

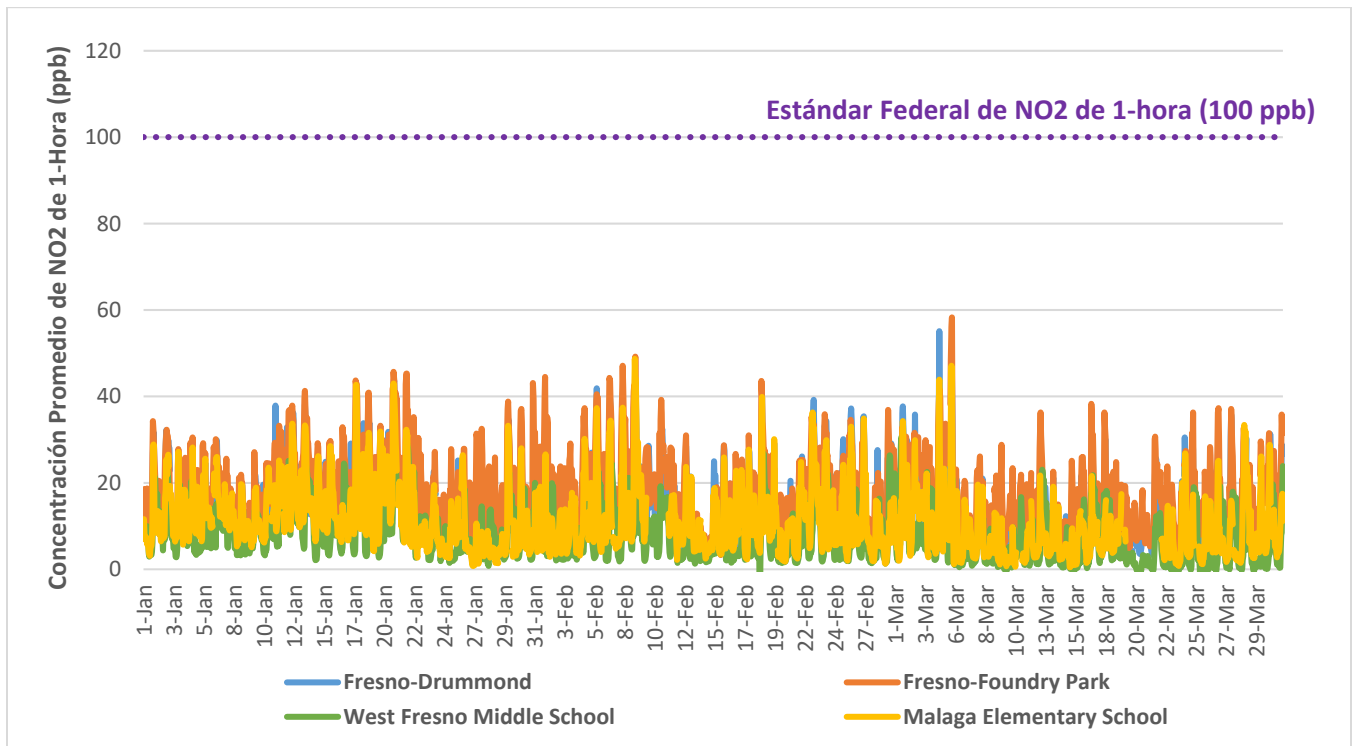
**Trimestre 1 de 2021 PM2.5 de 24-horas en Bitwise South Stadium, Roosevelt High School, Heaton Elementary School, Yosemite Middle School, Malaga Elementary School, Estación de Monitoreo del Aire Fresno-Foundry, Estación de Monitoreo del Aire Fresno-Garland, West Fresno Middle School, Madison Elementary School y Estación de Monitoreo de Aire Clovis**



Desde el 9 de enero hasta el 14 de enero, las excedencias anteriores del estándar federal de PM2.5 de 24 horas se debieron a la fuerte alta presión prevalente a través de la región. Del 14 al 19 de enero se produjeron fuertes vientos costeros con vientos fuertes que provocaron un evento de polvo levantado por el viento del 18 al 19 de enero. La fuerte alta presión del 4 al 8 de febrero causó una mala dispersión que condujo a concentraciones elevadas de PM2.5 en toda la comunidad.

A continuación se proporciona una comparación de las concentraciones de NO2 en una hora entre varias ubicaciones de la comunidad durante este período. Los niveles de concentración medidos en todas las ubicaciones estuvieron por debajo del estándar federal de NO2 de 1 hora durante este trimestre.

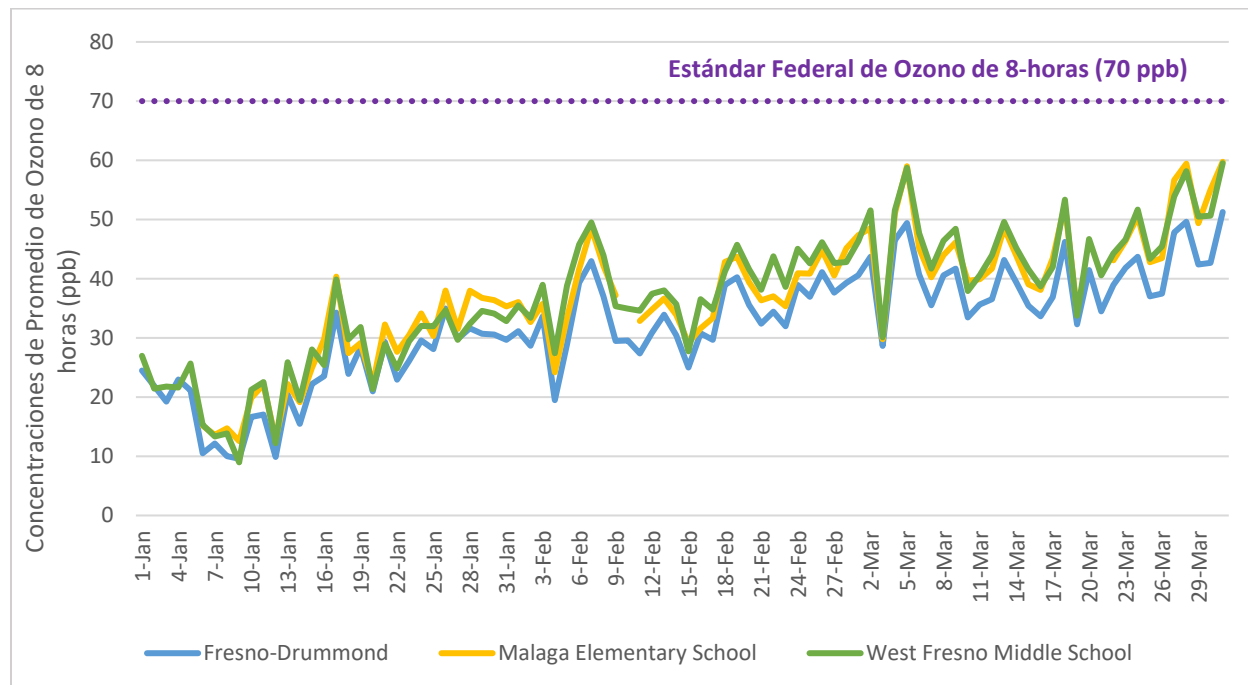
**Trimestre 1 de 2021 Concentraciones de NO2 de 1-hora en Malaga Elementary School, West Fresno Middle School, Estación de Monitoreo del Aire de Fresno-Drummond y Estación de Monitoreo del Aire de Fresno-Foundry**



A continuación, se proporciona una comparación de las concentraciones de ozono de 8 horas entre varias ubicaciones de la comunidad durante este período. Como se muestra a continuación, estos sitios tienen una tendencia bastante consistente entre sí.



**Trimestre 1 de 2021 Promedio de Concentraciones Máximas de Ozono de 8-horas en Malaga Elementary School, West Fresno Middle School y la Estación de Monitoreo de Aire Fresno-Drummond**



#### IV. Resumen de Colección de Datos Usando la Camioneta de Monitoreo de Aire

Además de las medidas ampliadas de PM<sub>2.5</sub> que han estado ocurriendo en la comunidad de Centro-Sur Fresno, el Distrito ha aprovechado las considerables capacidades de monitoreo de aire de la camioneta de monitoreo de aire móvil para medir una variedad de contaminantes del aire en toda la comunidad.

La camioneta de monitoreo de aire es ideal para tomar mediciones en áreas de preocupación no monitoreadas y para la vigilancia regular de toda la comunidad de Centro-Sur Fresno en plazos cortos. La camioneta de monitoreo de aire también ha permitido al Distrito comenzar actividades de monitoreo de aire en áreas que aún están esperando la aprobación para la instalación de equipos de monitoreo de aire estacionarios y semi-móviles.

La camioneta de monitoreo de aire se utilizó para medir una variedad de contaminantes del aire dentro de la comunidad de Centro-Sur Fresno en el mapa a continuación. El límite azul en el mapa fue identificado por el comité directivo de la comunidad de Centro-Sur Fresno como un área de interés para tomar medidas de la calidad del aire con la camioneta de monitoreo de aire móvil.

### **Áreas de Interés Recomendadas por el Comité Directivo para Usar la Camioneta de Monitoreo de Aire Móvil**

**Sitio A:** Estacionamiento en la esquina este de Tulare y la calle "R"

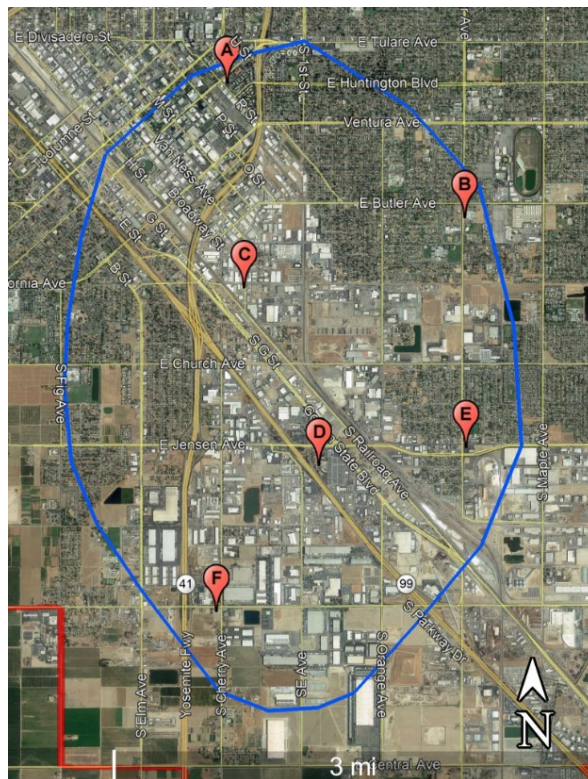
**Sitio B:** Estacionamiento en la esquina sureste de East Butler Ave y South Cedar Ave

**Sitio C:** Estacionamiento en la esquina suroeste de East California Ave y South Van Ness Ave

**Sitio D:** En 2nd Street al sur de la intersección con Jensen Ave

**Sitio E:** Estacionamiento en la esquina sureste de E Jensen Ave y S Cedar Ave

**Sitio F:** Lote sin pavimentar en la esquina suroeste de E North Ave y S Cherry Ave



A partir de enero de 2020, la camioneta de monitoreo de aire monitoreó los sitios descritos anteriormente. En marzo de 2020, el Distrito volvió a enfocar sus esfuerzos utilizando la camioneta de monitoreo de aire para monitorear también las emisiones cerca de los sitios escolares antes mencionados que están esperando aprobación para la instalación de equipos de monitoreo de aire fijos y semimóviles.

Durante el tercer trimestre de 2020, la camioneta también se usó para monitorear una ubicación residencial cerca de Ferger Avenue y East Belmont Avenue según lo solicitado por el comité directivo debido a preocupaciones sobre olores y posibles emisiones de fuentes cercanas. No se detectaron concentraciones de emisiones significativas, como se informó al Comité Directivo de la Comunidad. Las concentraciones de emisiones medidas fueron consistentes con otros monitores de aire en la comunidad. Además, en respuesta a una solicitud del Comité Directivo de la Comunidad, también se realizó un monitoreo del aire de las camionetas en E Florence Ave y South Cedar Avenue debido a preocupaciones por las altas emisiones del tráfico vehicular. Se midieron altas emisiones de PM2.5, sin embargo, esas emisiones se debieron al humo extremo de incendios forestales que estaba experimentando el Valle. Se detectaron emisiones elevadas de NO2 temprano en la mañana, lo que indica un tráfico intenso. Consulte el Apéndice B del reporte del tercer trimestre de 2020 para obtener detalles de las emisiones en las ubicaciones específicas.

Las concentraciones de contaminantes medidas con la camioneta de monitoreo del aire en todos los lugares durante este trimestre se resumen a continuación.

**Concentraciones de Contaminantes Promedio y Pico en Áreas Monitoreadas con la Camioneta de Monitoreo de Aire Móvil**

Contaminante	Valor Promedio General	Pico Valor Promedio de 1-hora	Estándar Aplicable
Benceno	0	0	1 ppb (Nivel de Exposición al Riesgo Crónico)
Tolueno	0	0	111 ppb (Nivel de Exposición al Riesgo Crónico)
Etilbencina	0	0	461 ppb (Nivel de Exposición al Riesgo Crónico)
Xileno	0	0	161 ppb (Nivel de Exposición al Riesgo Crónico)
PM2.5	8.2 µg/m <sup>3</sup>	35 µg/m <sup>3</sup>	35 µg/m <sup>3</sup> (promedio de 24-hr)
Ozono	22.2 ppb	64.0 ppb	70 ppb (promedio de 8-hr)
CO	0.2 ppm	0.6 ppm	35 ppm (promedio de 1-hr)
NO <sub>2</sub>	7.9 ppb	22.2 ppb	100 ppb (promedio de 1-hr)
SO <sub>2</sub>	1.2 ppb	2.8 ppb	75 ppb (promedio de 1-hr)
H <sub>2</sub> S	2.3 ppb	8.0 ppb	7 ppb (Nivel de Exposición al Riesgo Crónico)

La camioneta de monitoreo de aire no midió ninguna cantidad cuantificable de BTEX. Los niveles de concentración medidos para los otros contaminantes estuvieron por debajo de los estándares de calidad del aire aplicables.

El Apéndice A de este informe incluye más detalles de las mediciones diarias en cada ubicación utilizando la camioneta de monitoreo de aire móvil durante este período.

## V. Resumen de Análisis de Especiación de PM2.5

Para desarrollar una comprensión más completa de los diversos componentes que comprenden las concentraciones generales de PM2.5 en la comunidad de Centro-Sur Fresno, y su comparación relativa, en enero de 2019 el Distrito comenzó a recolectar las muestras de especiación de PM2.5 en el sitio Fresno-Foundry cerca de la intersección de Jensen Avenue y Autopista 99. El 23 de junio de 2020, los esfuerzos de monitoreo de aire de especiación de VOC y PM2.5 se trasladaron el remolque de monitoreo de aire en Malaga Elementary School. Las muestras recolectadas se enviaron a un laboratorio externo para su análisis a fin de determinar la contribución de varias especies de PM2.5 a la masa total de PM2.5 medida.

La naturaleza y formación de PM2.5 en el Valle de San Joaquín es altamente compleja ya que puede estar compuesta de cualquier material que tenga un diámetro de 2.5 micrones o menos. PM2.5 puede emitirse directamente como PM2.5 primario de varias

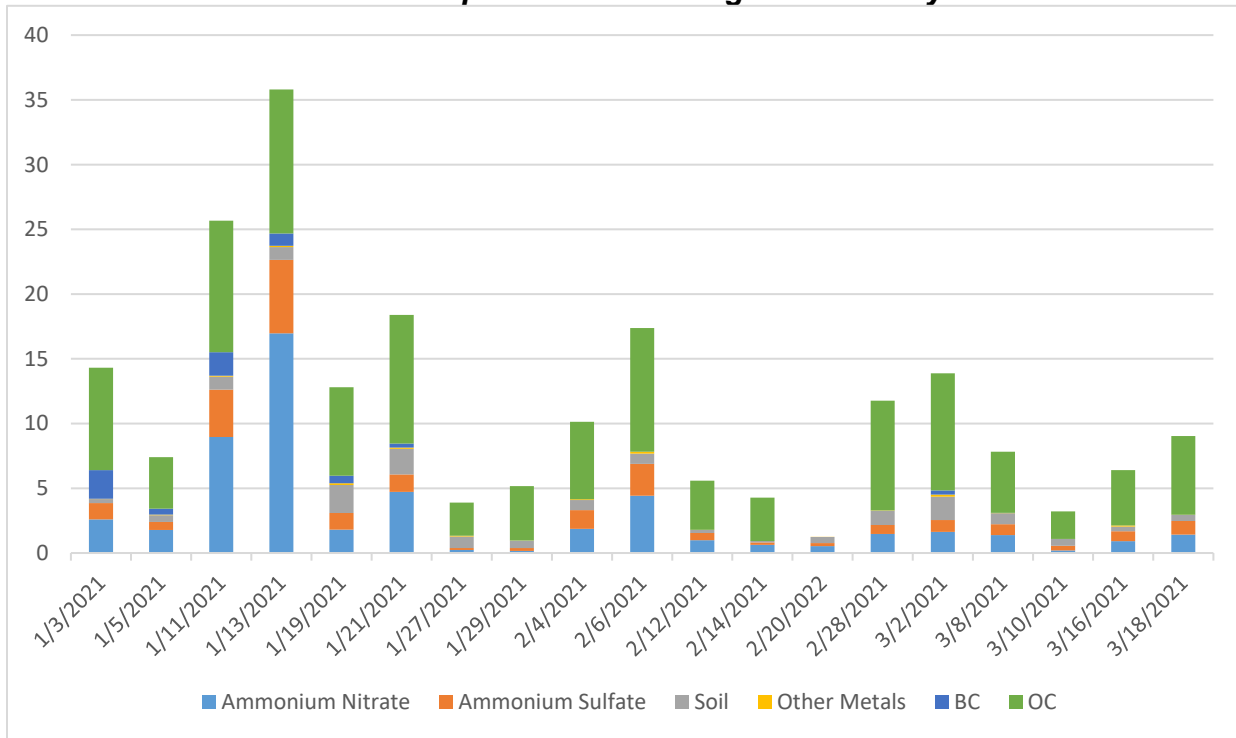
fuentes o formarse secundariamente a través de reacciones químicas en la atmósfera. La mezcla resultante de PM2.5 ambiental puede incluir aerosoles (partículas finas sólidas en el aire y gotitas de líquido) que consisten en componentes de nitratos, sulfatos, carbón orgánico, carbón negro, suelo, trazas de metales y más.

PM2.5 en el Valle está compuesto por muchas especies que contribuyen a la masa total de PM2.5. Esta compleja mezcla es atribuible a las emisiones de fuentes estacionarias, móviles y de toda el área, así como a las emisiones que ocurren naturalmente. Aunque la lista de especies que contribuyen a PM2.5 en el Valle es extensa, se puede agrupar en categorías representativas más amplias. La siguiente es una breve descripción de cada una de estas categorías de especies más grandes:

- **Nitrato de Amonio:** Nitrato de amonio se forma a partir de la reacción del amoníaco y el ácido nítrico, donde el ácido nítrico se forma de las emisiones de óxidos de nitrógeno.
- **Sulfato de Amonio:** Sulfato de amonio se forma de la reacción del amoníaco y el ácido sulfúrico, donde el ácido sulfúrico se forma principalmente de las emisiones de óxido de azufre, y se forman cantidades más pequeñas de las emisiones directas de azufre.
- **Carbono Orgánico:** Carbono orgánico (OC, por sus siglas en inglés) se genera como aerosol orgánico primario, predominantemente a través de la combustión de hidrocarburos. Las fuentes clave incluyen cocinando, procesos industriales, escape de fuentes móviles, desgaste de llantas y quema de leña. Los aerosoles orgánicos secundarios se forman de la oxidación de los hidrocarburos de los vehículos de motor, la quema de leña, el uso de solventes y los procesos industriales.
- **Carbono Negro:** Carbono negro (BC, por sus siglas en inglés) también se conoce como hollín o carbono elemental, y se forma durante la combustión incompleta de combustibles, incluyendo los gases de escape móviles (principalmente diésel) y la quema de leña.
- **Tierra:** Esta categoría consiste en el polvo de la carretera y el polvo del suelo que son arrastrados en el aire por la actividad, como la alteración del suelo o el flujo de aire del tráfico.
- **Otros Metales:** Identificados como componentes de emisiones del suelo o encontrados en otras partículas que se han emitido en relación con la combustión del desgaste del motor, el desgaste de los frenos y procesos similares. Ciertos metales también se emiten por el uso de fuegos artificiales.

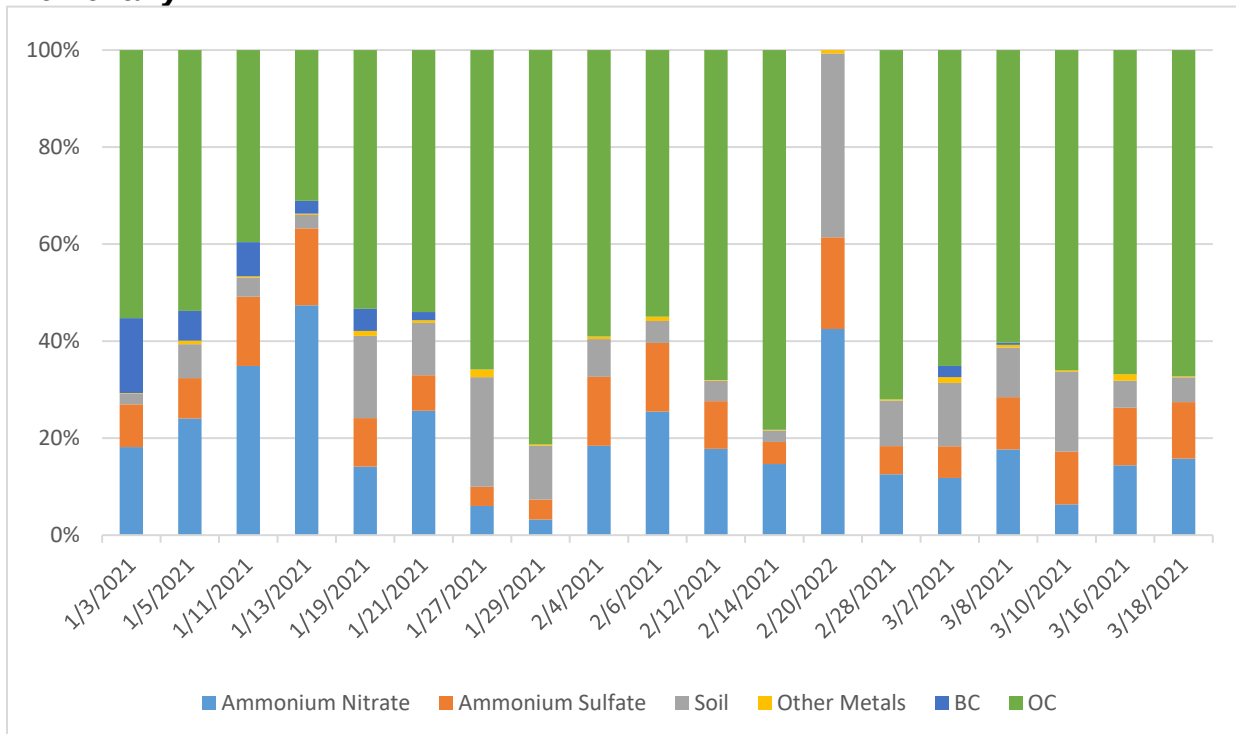
Las siguientes figuras muestran los niveles de concentración y la comparación relativa de las diversas especies de PM2.5 muestreadas en Malaga Elementary School. Se tomaron muestras durante todo el período de tres meses.

**Concentraciones de PM2.5 Especiadas en Malaga Elementary**



El porcentaje de especies de PM2.5 encontradas en cada muestra se muestra en la siguiente gráfica.

**Comparación Relativa de PM2.5 Especiadas Medidas en el Sitio de Malaga Elementary**



## VI. Resumen del Análisis de Especiación de VOC

Para construir una comprensión más completa de los diversos compuestos que contribuyen a las concentraciones de VOC en la comunidad de Centro-Sur Fresno, en diciembre de 2019 el Distrito comenzó a operar el muestreo de especiación de VOC en el sitio de Fresno-Foundry cerca de la intersección de Jensen Avenue y Highway 99. El 23 de junio de 2020, los esfuerzos de monitoreo del aire de la especiación de VOC y PM2.5 se trasladaron al tráiler de monitoreo del aire en Malaga Elementary School. Las muestras recolectadas se enviaron a un laboratorio externo para su análisis a fin de determinar los diversos VOC específicos que se detectaron en la atmósfera. Este análisis de laboratorio puede aislar las concentraciones de casi 83 VOC diferentes de cada muestra de aire recolectada en el campo.

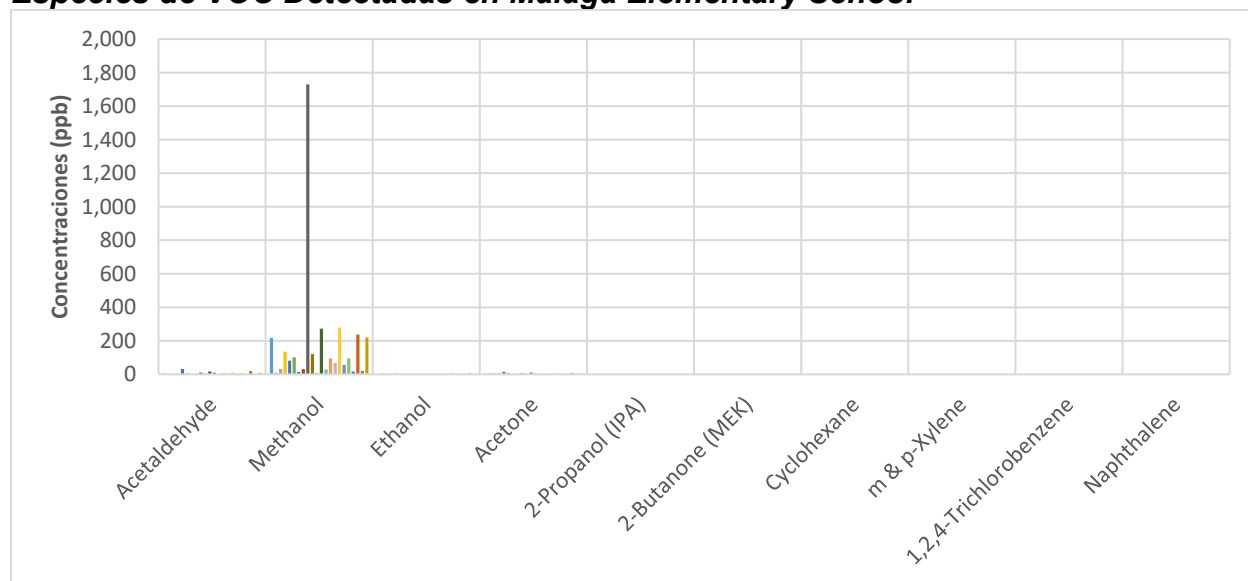
Los VOC son compuestos encadenados de carbono que se vaporizan en condiciones ambientales. Entre estos compuestos se incluyen, pero no se limitan a, BTEX, 1,3-butadieno, PAH, aldehídos, naftaleno y dietanolamina. Estos compuestos normalmente se emiten a partir de productos como pinturas, tintas, disolventes orgánicos, productos del petróleo y gases de escape de vehículos. Los efectos sobre la salud de estos compuestos varían, pero la exposición a largo plazo puede tener efectos adversos duraderos para la salud. La Oficina de Evaluación de Riesgos para la Salud Ambiental de California (OEHHA<sup>1</sup>, por sus siglas en inglés) proporciona una lista más detallada de posibles VOC y sus efectos en la salud.

Durante este período, el Distrito recolectó 18 muestras de aire para análisis de laboratorio. El análisis de laboratorio de VOC es capaz de aislar concentraciones de 83 especies de VOC; sin embargo, durante este período, la mayoría de los VOC no se detectaron en la atmósfera. La siguiente tabla muestra la pequeña cantidad de VOC que se detectaron durante este período, y la mayoría de estos reportan solo trazas. Cada color representa una muestra.

---

<sup>1</sup> <https://oehha.ca.gov/air/general-info/oehha-acute-8-hour-and-chronic-reference-exposure-level-rel-summary>

### **Especies de VOC Detectadas en Malaga Elementary School**



Durante este período, el acetaldehído, el metanol, el etanol y la acetona fueron los principales VOCs detectados. De estos cuatro, el acetaldehído y metanol tienen un Nivel de Exposición de Referencia (REL, por sus siglas en inglés) asociado, una métrica de riesgo para la salud establecida por OEHHA.

El metanol se libera al medio ambiente durante los usos industriales y, naturalmente, a partir de gases volcánicos, vegetación y microbios. Se libera al aire ambiental por su evaporación durante el uso de solventes o por el escape de automóviles. Las concentraciones más altas de metanol detectadas durante este trimestre fueron 1,730 ppb. Esto está muy por debajo del valor crónico REL por OEHHA de 3,000 ppb, que es un valor más protector que el REL agudo.

El acetaldehído es omnipresente en el medio ambiente. Es un producto intermedio de respiración vegetal superior y se forma como producto de la combustión incompleta de leña en chimeneas y estufas de leña, tostado de café, quema de tabaco, gases de escape de vehículos y refinado de carbón y procesamiento de desechos. Las concentraciones más altas de acetaldehído detectadas durante este trimestre fueron 31.9 ppb. Esto está muy por debajo del valor crónico REL por OEHHA de 80 ppb, que es un valor más protector que el REL agudo.

En general, durante este período de seguimiento no se detectaron concentraciones preocupantes de VOC's en las muestras tomadas.

## **VII. Resumen del Estudio de Cromo Hexavalente**

El Comité Directivo Comunitario expresó preocupación sobre los potenciales impactos en la salud relacionados con cromo hexavalente de operaciones cercanas de cromado en la comunidad y como resultado, trabajo con el Distrito para desarrollar una medida

para explorar proveyendo fondos para controles de emisiones adicionales (CERP Medida IS.1) En un intento para entender mejor el impacto de las emisiones de estas operaciones en Centro-Sur Fresno, el Distrito comenzó a recolectar muestras de aire fuera del sitio cercanas de una de las dos operaciones de cromado en la comunidad. El monitoreo de aire se llevará a cabo en la segunda operación de cromado en el siguiente trimestre.

Durante este trimestre, el Distrito recolecto muestras de aire fuera del sitio en dos ubicaciones cercanas a residentes que potencialmente puedan ser afectados por las operaciones de cromado ubicadas en la esquina noreste de W. Kearney Blvd. y S. West Ave. Los análisis del laboratorio de las muestras del aire recolectadas no detectaron ningún cromo hexavalente (límite de detección de  $0.00004 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de cromo hexavalente). Para comparación, el Nivel de Exposición de Referencia (REL, por sus siglas en inglés) crónico para cromo hexavalente es  $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . El REL crónico es una concentración de una sustancia química por debajo de la cual no es probable que se produzcan efectos adversos para la salud en caso de exposiciones prolongadas durante 24 horas al día. Con exposiciones a lo largo de la vida cada vez mayores que el REL, aumenta el potencial de efectos adversos para la salud.

## VIII. Disponibilidad y Acceso a los Datos de Monitoreo del Aire de la Comunidad

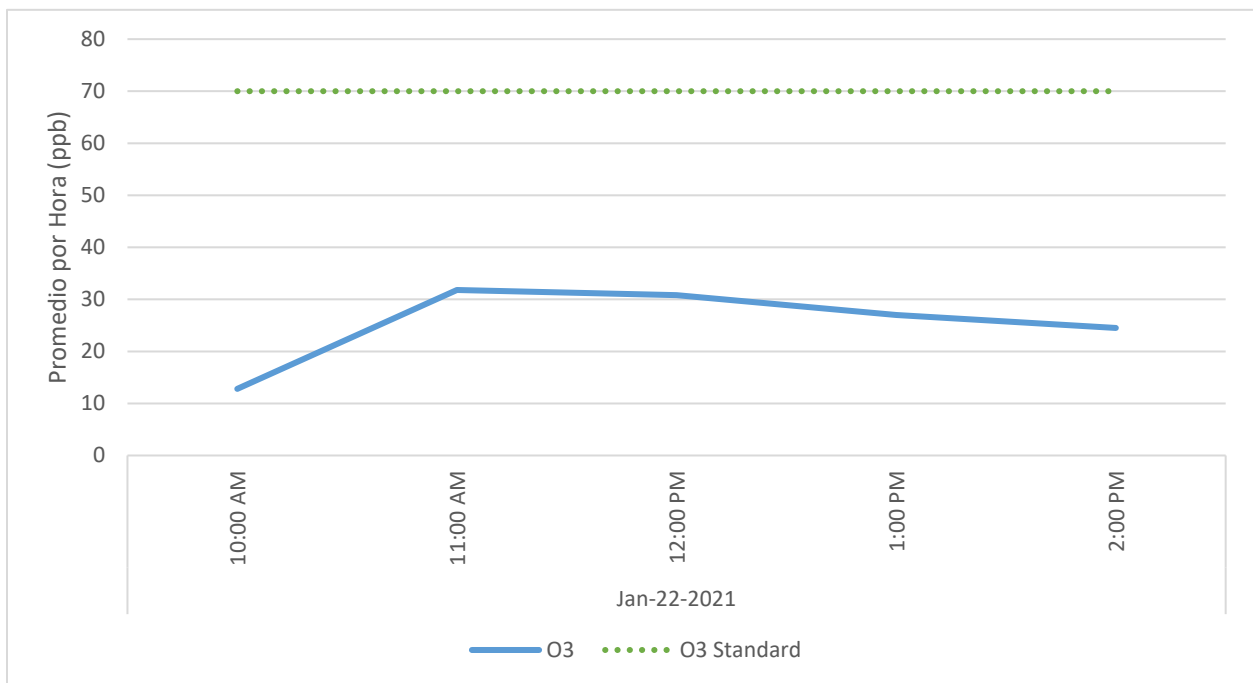
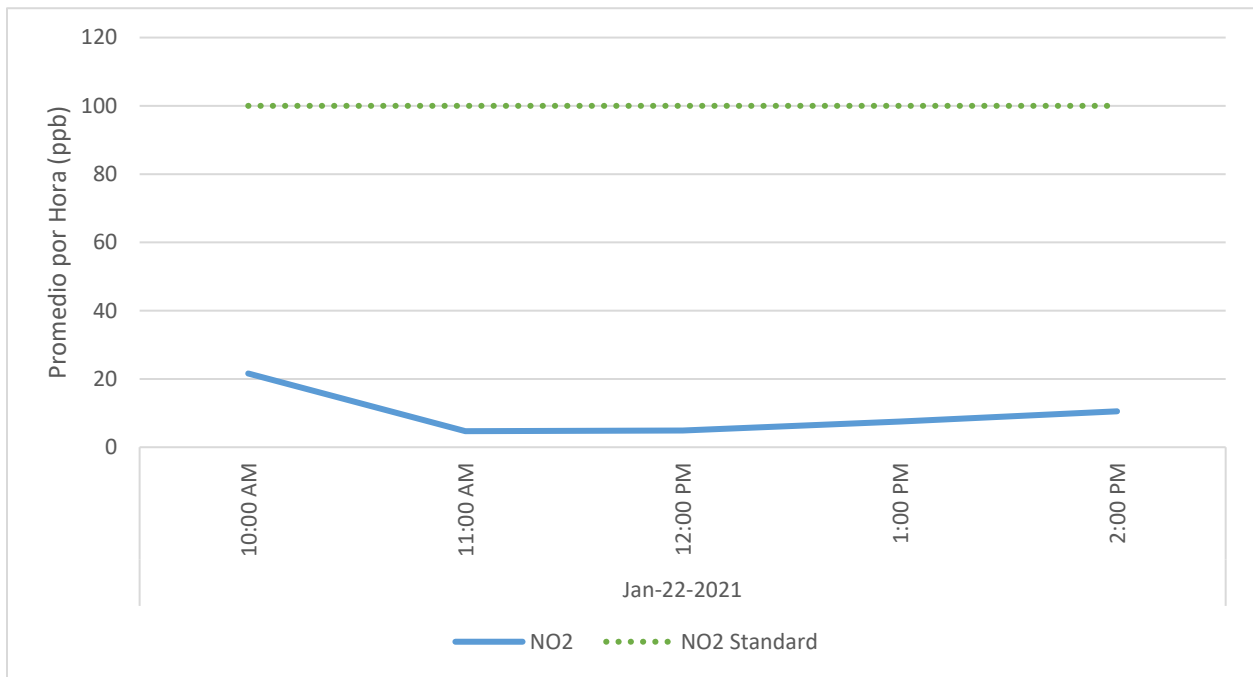
Los datos específicos de la calidad del aire recopilados dentro de la red de monitoreo del aire de la comunidad de Centro-Sur Fresno están disponibles en tiempo real en la página de monitoreo del aire de la comunidad ubicada en <http://community.valleyair.org/selected-communities/south-central-fresno/air-monitoring/>. El Distrito continuará desarrollando y publicando informes trimestrales que resuman los datos recopilados en el sitio web de monitoreo del aire AB 617 del Distrito. Los datos recopilados de monitoreo del aire de la comunidad también están disponibles para su descarga en la herramienta AQview de la Junta de Recursos del Aire de California (CARB) ubicada en <https://ww2.arb.ca.gov/es/community-air-quality-portal>, donde se cargan los datos recopilados de monitoreo del aire de todas las comunidades AB 617. En el futuro, el Distrito continuará mejorando la disponibilidad y presentación de los datos de monitoreo del aire al público.

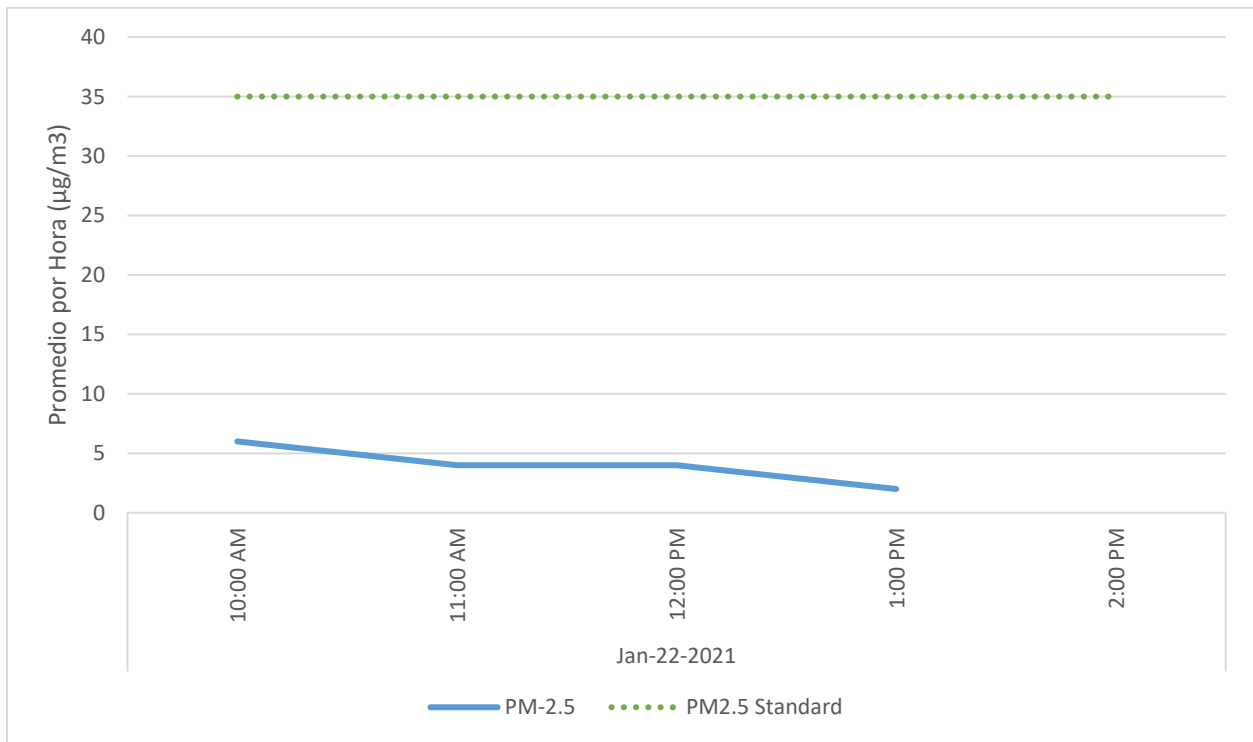


## Apéndice A: Datos Recopilados Utilizando la Camioneta de Monitoreo de Aire Móvil

Las concentraciones de contaminantes medidas se detallan en las siguientes tablas.

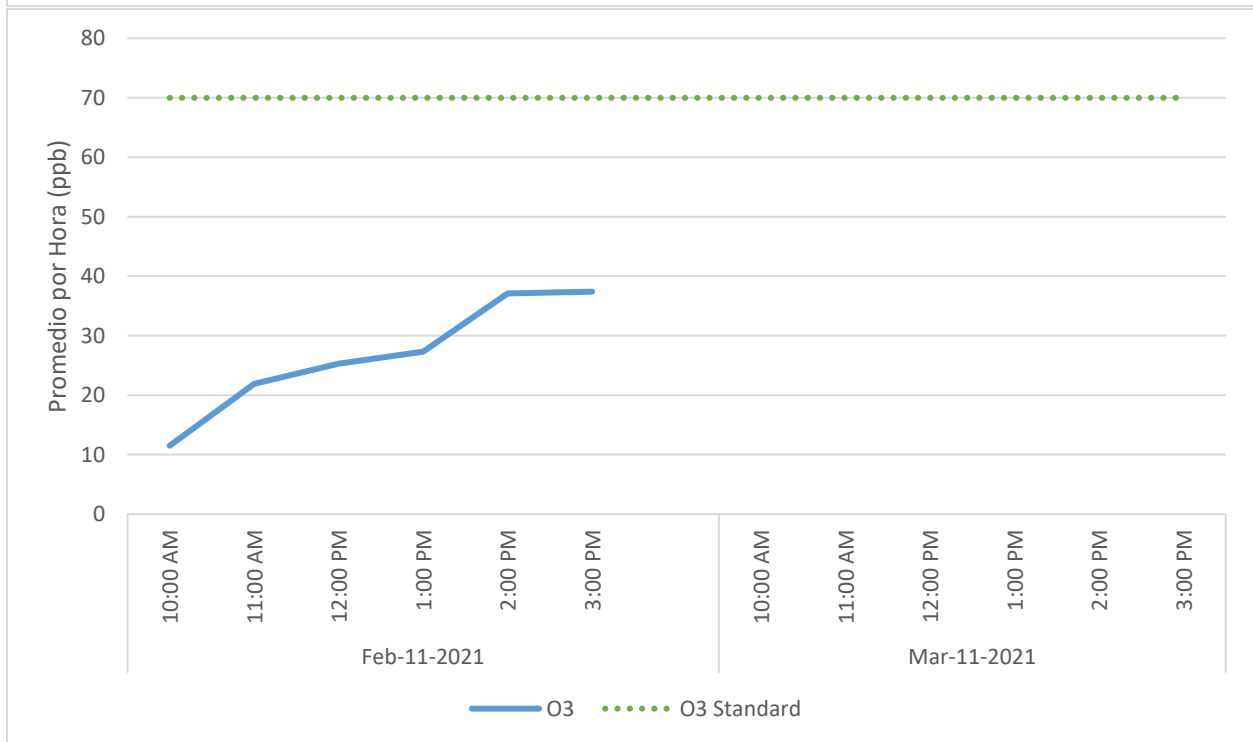
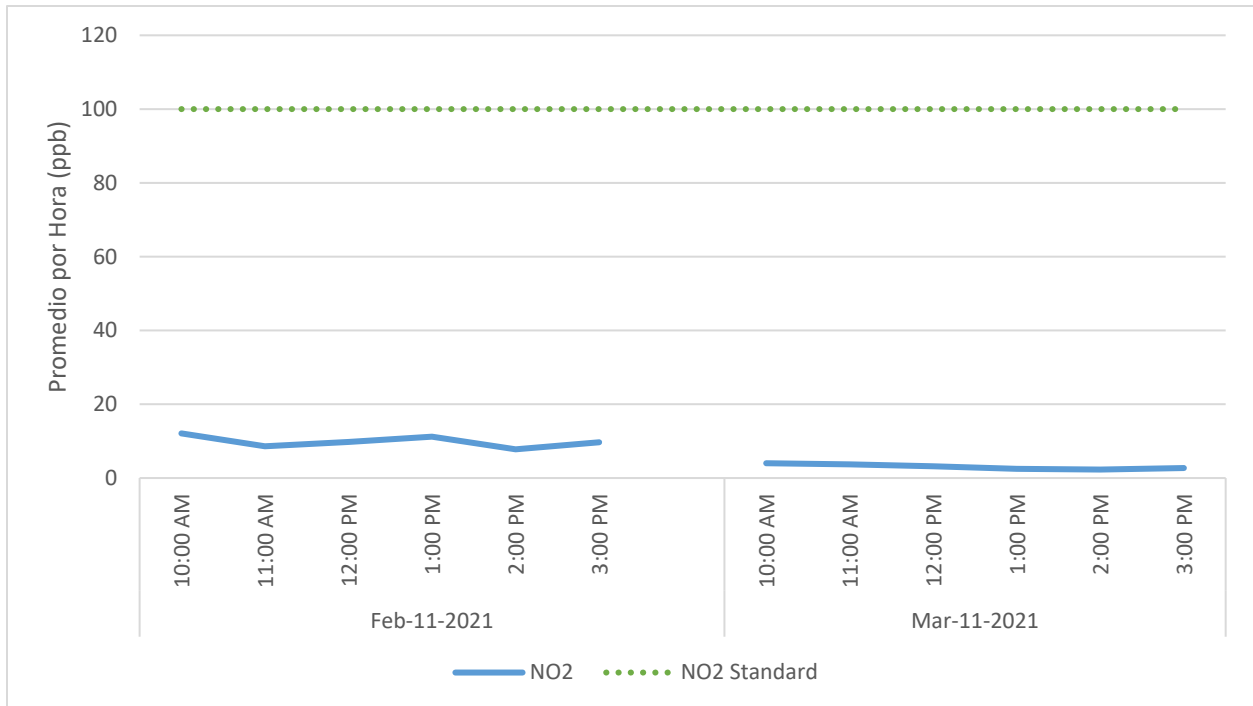
### Tulare y 'R' Street



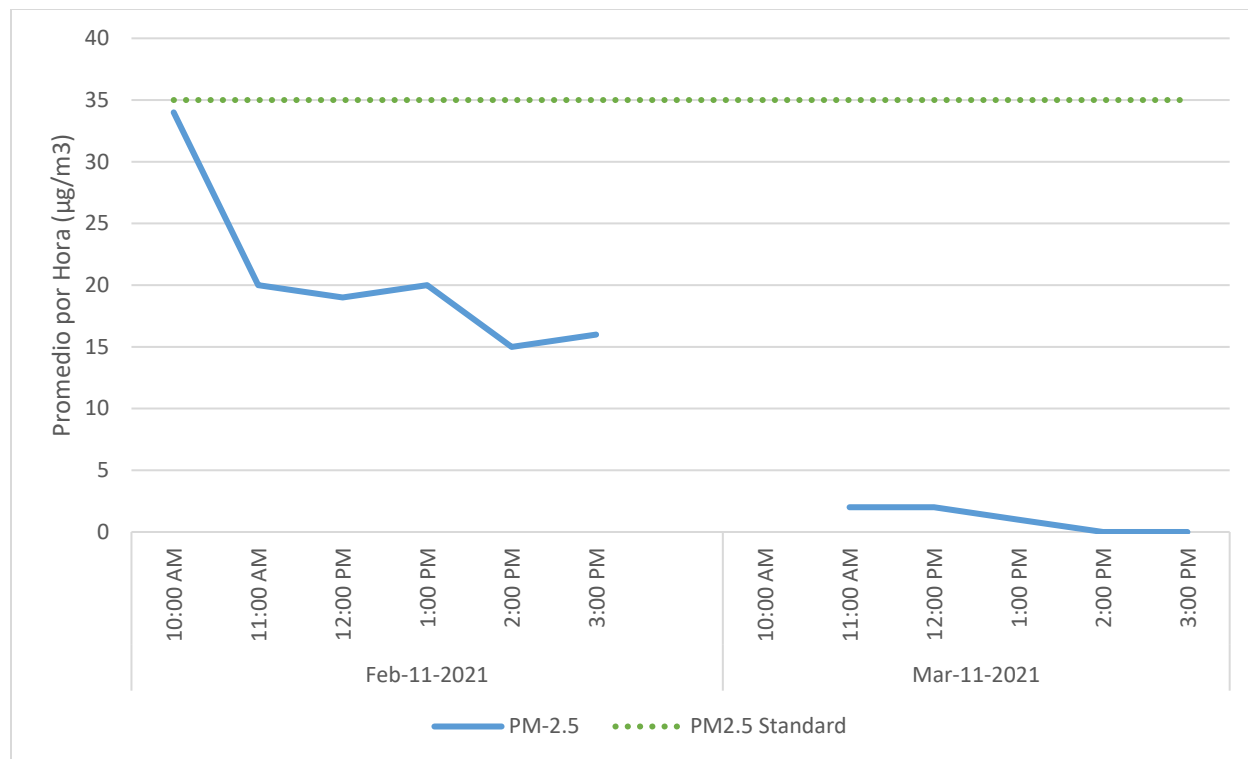


Fecha	Hora	BTEX (ppb)	H <sub>2</sub> S (ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	O <sub>3</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )
1/22/2021	10:00 AM	0.0	2.4	21.6	12.8	0.4	6.0
	11:00 AM	0.0	0.0	4.7	31.8	0.0	4.0
	12:00 PM	0.0	0.0	4.9	30.8	0.0	4.0
	1:00 PM	0.0	2.5	7.5	27.0	1.5	2.0
	2:00 PM	0.0	2.0	10.5	24.5	1.2	

**S Cedar Ave & E Butler Ave**



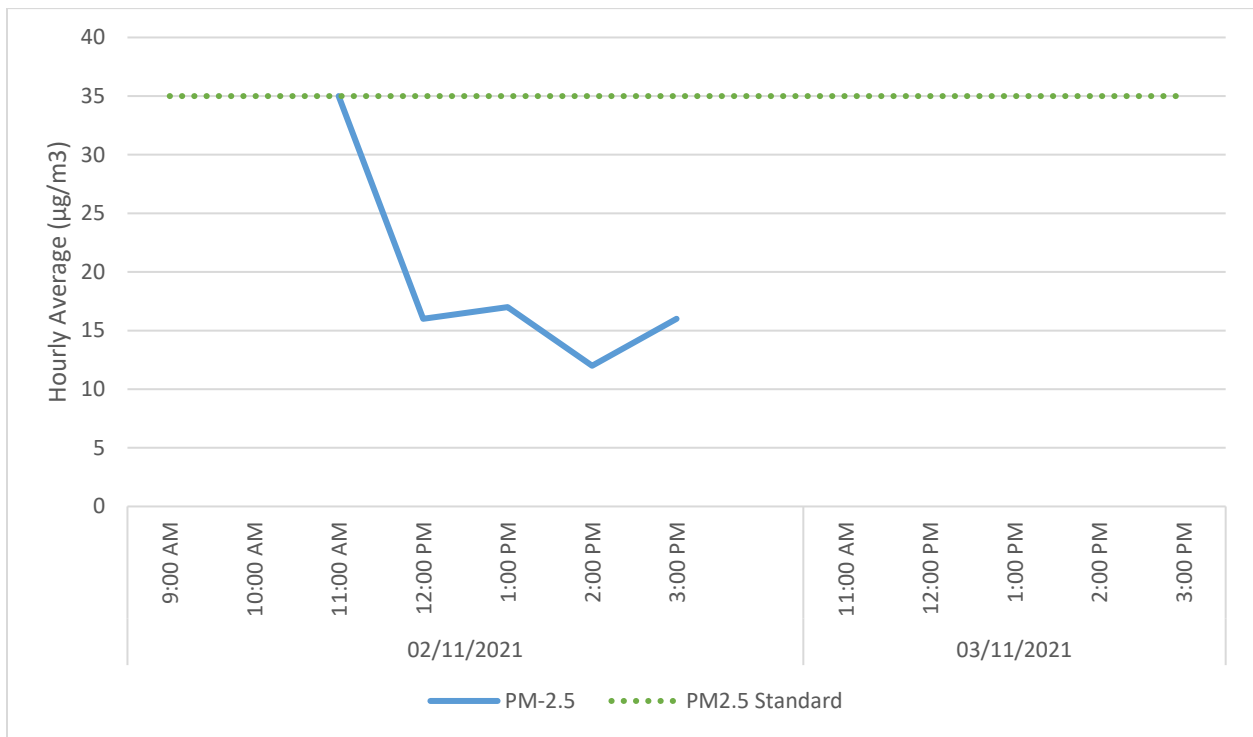
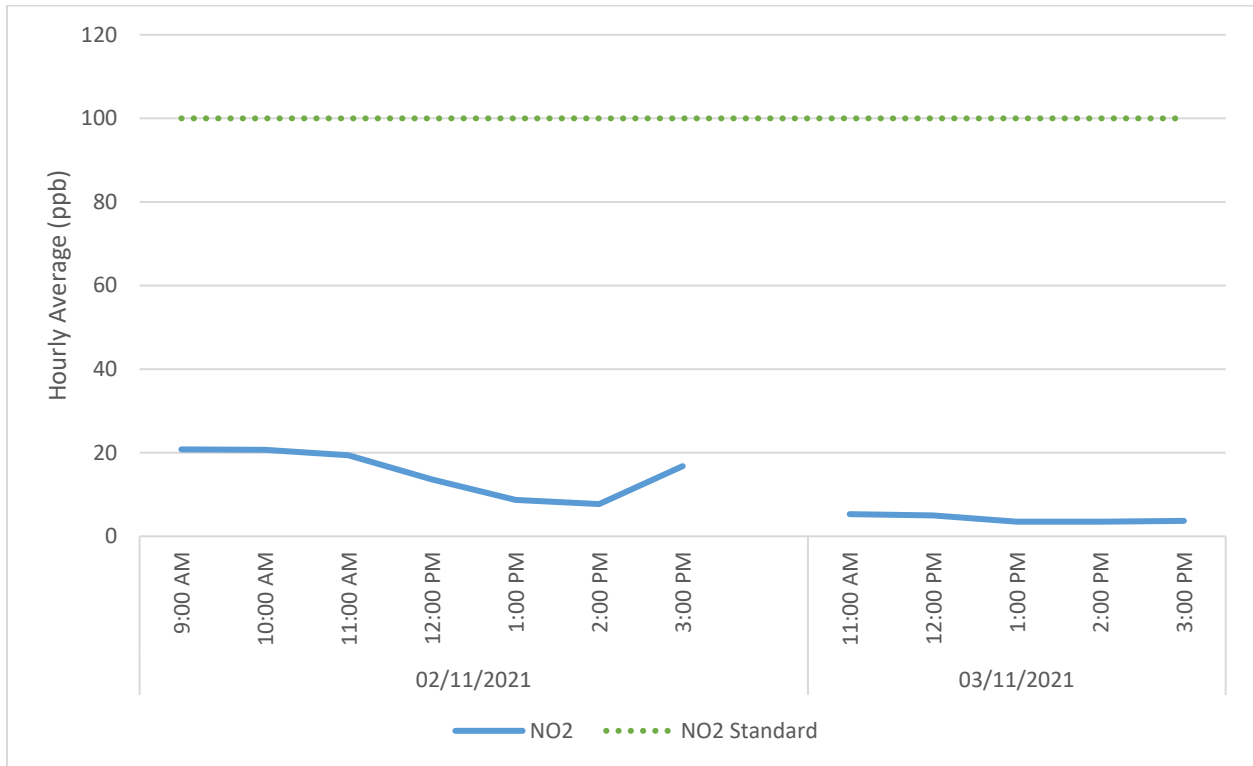
Informe de Monitoreo del Aire Comunitario (enero 2021 – marzo 2021) 11 de octubre de 2021  
Comunidad de Centro-Sur Fresno



Fecha	Hora	BTEX (ppb)	CO (ppm)	H <sub>2</sub> S (ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	O <sub>3</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )
2/11/2021	10:00 AM	0.0	0.36	8.0	12.1	11.5	1.6	34.0
	11:00 AM	0.0	0.26	4.6	8.6	21.9	1.9	20.0
	12:00 PM	0.0	0.28	3.3	9.8	25.3	1.9	19.0
	1:00 PM	0.0	0.23	2.9	11.2	27.3	1.9	20.0
	2:00 PM	0.0	0.20	2.5	7.8	37.1	1.9	15.0
	3:00 PM	0.0	0.24	1.9	9.7	37.4	1.6	16.0
3/11/2021	10:00 AM	0.0	0.27	0.4	4.0		1.0	
	11:00 AM	0.0	0.12	0.9	3.7		1.5	2.0
	12:00 PM	0.0	0.05	0.8	3.2		1.4	2.0
	1:00 PM	0.0	0.09	0.8	2.5		1.4	1.0
	2:00 PM	0.0	0.28	0.8	2.3		1.4	0.0
	3:00 PM	0.0	0.27	0.7	2.7		1.3	0.0

\*Analizador de ozono en reparación el 11 de marzo de 2021

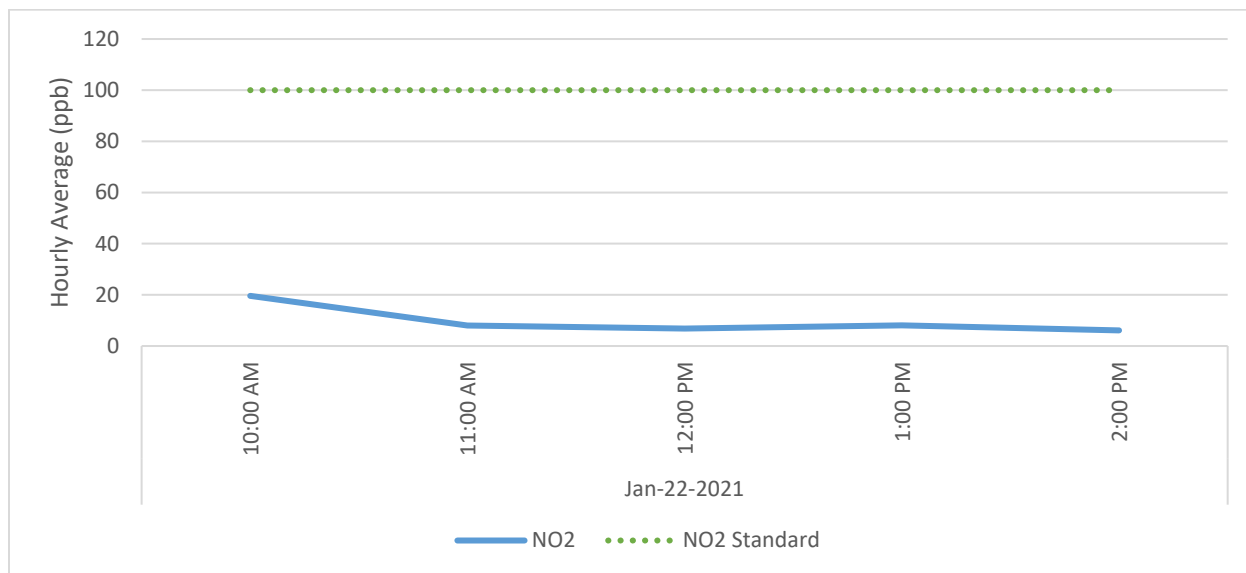
Cerca de Edison High School

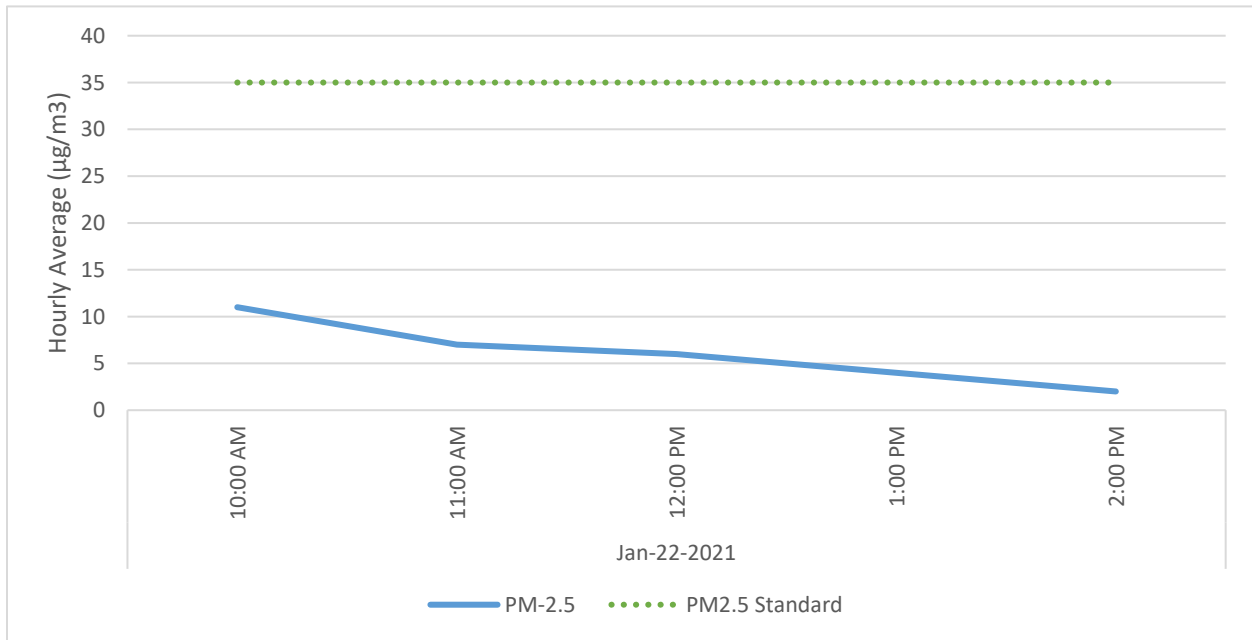


Fecha	Hora	BTEX (ppb)	CO (ppm)	H <sub>2</sub> S (ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	O <sub>3</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )
02/11/2021	9:00 AM	0.0	0.64	3.3	20.8	0.0	0.1	
	10:00 AM	0.0	0.57	6.7	20.7	0.0	1.5	
	11:00 AM	0.0	0.54	7.3	19.4	0.0	0.9	35.0
	12:00 PM	0.0	0.41	6.0	13.6	0.0	0.8	16.0
	1:00 PM	0.0	0.37	4.4	8.7	0.0	0.8	17.0
	2:00 PM	0.0	0.28	2.6	7.7	0.0	0.8	12.0
	3:00 PM	0.0	0.34	2.4	16.8	0.0	0.7	16.0
03/11/2021	11:00 AM	0.0	0.24	1.2	5.3	0.0	0.0	
	12:00 PM	0.0	0.21	1.4	5.0	0.0	0.0	
	1:00 PM	0.0	0.21	2.2	3.5	0.0	0.8	
	2:00 PM	0.0	0.23	2.1	3.5	0.0	0.5	
	3:00 PM	0.0	0.21	1.9	3.7	0.0	0.5	

*\*Analizador de PM2.5 en reparación el 11 de marzo de 2021*

Cedar Ave y Jensen Ave





Fecha	Hora	BTEX (ppb)	H <sub>2</sub> S (ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	O <sub>3</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )
1/22/2021	10:00 AM	0.0	4.4	19.6		0.4	11.0
	11:00 AM	0.0	1.9	8.0		0.3	7.0
	12:00 PM	0.0	1.4	6.8		0.5	6.0
	1:00 PM	0.0	1.7	8.1		0.5	4.0
	2:00 PM	0.0	1.1	6.1		0.3	2.0

*\*Analizador de ozono en reparación el 11 de enero de 2021*