

Continuación del Estudio del Impacto de las Operaciones del Vertedero en el Aire, Vertedero de Chiquita Canyon

Vertedero de Chiquita Canyon
29201 Henry Mayo Drive
Castaic, California 91384

SCS ENGINEERS

01204123.21 Tarea 22 | Enero de 2026

3900 Kilroy Airport Way, Suite 300
Long Beach, CA 90806
562-426-9544

Tabla de Contenido

Sección	Página
1.0 Introducción y Antecedentes.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes	1
1.2.1 Ubicación del Vertedero y Topografía.....	1
1.2.2 Duración del Estudio.....	2
1.2.3 Eventos Operativos en el Vertedero.....	2
1.2.4 Estaciones de Monitoreo del Aire	2
1.2.5 Entorno Meteorológico.....	6
2.0 Análisis del Impacto de las Operaciones del Vertedero.....	7
2.1 Eventos de Exposición de Lixiviados.....	7
2.1.1 Derrames de Lixiviados.....	7
2.1.2 Fugas de Lixiviados.....	16
2.1.3 Filtraciones de Lixiviados	16
2.2 Eventos de Excavaciones en el Vertedero.....	18
2.3 Eventos de Períodos de Inactividad y de Flujo Reducido del Sistema de Biogás.....	18
2.3.1 Límite de Flujo Instantáneo.....	18
2.3.2 Límite de Reducción de Flujo	38
2.3.3 Resumen.....	46
2.4 Eventos de Fugas de Equipos de Biogás	46
3.0 Conclusiones y Recomendaciones.....	47
3.1 Conclusiones	47
3.1.1 Eventos de Exposición de Lixiviados.....	47
3.1.2 Eventos de Excavaciones en el Vertedero.....	47
3.1.3 Eventos de Períodos de Inactividad y de Reducción de Flujo del Sistema de Biogás.....	47
3.1.4 Eventos de Fugas de Equipos de Biogás	47
3.2 Recomendaciones.....	47

Figuras

Figura 1.	Mapa de Estaciones de Monitoreo del Aire	5
Figura 2.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 1	8
Figura 3.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 2	9
Figura 4.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 3	10
Figura 5a.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 4	11
Figura 5b.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 5	11
Figura 5c.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 6	12
Figura 5d.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 7	12
Figura 5e.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 8	13
Figura 5f.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 9	13
Figura 5g.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 10	14
Figura 5h.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 11	14
Figura 5i.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 12	15
Figura 5j.	Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 13	15
Figura 5.	Niveles de Benceno Durante el Evento de Filtración de Lixiviaos En el Sitio No. 1	17
Figura 6.	Niveles de Benceno Durante el Evento de Filtración de Lixiviaos En el Sitio No. 2	17
Figura 7.	Excedencia del Límite Instantáneo.....	19
Figura 8.	Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 1.....	20
Figura 9a.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 1.....	21
Figura 9b.	Niveles de CH ₄ Durante el FRE No. 1	21
Figura 9c.	Niveles de H ₂ S Durante el FRE No. 1	22
Figura 10.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 1 – Período de Tiempo Extendido	22
Figura 11.	Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 2.....	23
Figura 12a.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 2	24
Figura 12b.	Niveles de CH ₄ Durante el FRE No. 2.....	24
Figura 12c.	Niveles de H ₂ S Durante el FRE No. 2	25
Figura 13.	Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 3.....	26
Figura 14a.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 3	26
Figura 14b.	Niveles de CH ₄ Durante el FRE No. 3.....	27
Figura 14c.	Niveles de H ₂ S Durante el FRE No. 3	27
Figura 15.	Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 4.....	28
Figura 16a.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 4	29
Figura 16b.	Niveles de CH ₄ Durante el FRE No. 4.....	29
Figura 16c.	Niveles de H ₂ S Durante el FRE No. 4	30
Figura 17.	Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 5.....	31
Figura 18a.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 5	31
Figura 18b.	Niveles de CH ₄ Durante el FRE No. 5.....	32
Figura 18c.	Niveles de H ₂ S Durante el FRE No. 5	32
Figura 19a.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 6	33
Figura 19b.	Niveles de Benceno Durante el FRE No. 7	34

Figura 19c. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 8.....	34
Figura 19d. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 9.....	35
Figura 19e. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 10	35
Figura 19f. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 11	36
Figura 19g. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 12	36
Figura 19h. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 13	37
Figura 19i. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 14	37
Figura 19j. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 15	38
Figura 19. Flujo por Hora y Límites de Reducción del 10%	40
Figura 20. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el RTE No. 1.....	41
Figura 21a. Niveles de Benceno Durante el RTE No. 1.....	42
Figura 21b. Niveles de CH ₄ Durante el RTE No. 1.....	42
Figura 21c. Niveles de H ₂ S Durante el RTE No. 1	43
Figura 22. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el RTE No. 2.....	44
Figura 23a. Niveles de Benceno Durante el RTE No. 2.....	44
Figura 23b. Niveles de CH ₄ Durante el RTE No. 2	45
Figura 23c. Niveles de H ₂ S Durante el RTE No. 2	45

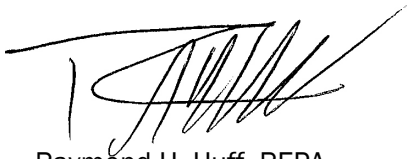
Tablas

Tabla 1. Línea de Tiempo de Monitoreo del Aire de Chiquita.....	3
Tabla 2. Resumen del Monitoreo Continuo del Vertedero	3
Tabla 3. Lista de Constituyentes del Monitoreo Continuo.....	4
Tabla 4. Resumen de Analitos del Monitoreo Continuo	6
Tabla 5. Resumen de Eventos de Derrame de Lixiviados	7
Tabla 6. Resumen de Eventos de Filtraciones de Lixiviados	16
Tabla 7. Cinco Eventos de Reducción de Flujo Más Importantes.....	20
Tabla 8. Resumen de Ocurrencias en el Límite de Reducción	39
Tabla 9. Resumen de Pruebas de Fugas de Equipos de LFG	46

Esta Continuación del Estudio del Impacto de las Operaciones del Vertedero en el Aire para el Vertedero de Chiquita Canyon, con fecha de enero de 2026, ubicado en 29201 Henry Mayo Drive, Castaic, California, fue elaborado y revisado por las siguientes personas:



Quincy Laris
Personal Profesional
SCS ENGINEERS



Raymond H. Huff, REPA
Director del Proyecto
SCS ENGINEERS



Patrick S. Sullivan, REPA, CPP, BCES
Vicepresidente Sénior
SCS ENGINEERS

1.0 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta los resultados de la continuación del Estudio del Impacto de las Operaciones del Vertedero en el Aire (AIS) del Vertedero de Chiquita Canyon (el Vertedero), elaborado por SCS Engineers (SCS) en colaboración con Chiquita Canyon, LLC (Chiquita) y en cumplimiento con la Condición No. 83(a) de la Orden de Depuración Estipulada (SOFA) Modificada (Caso No. 6177-4) con fecha 9 de diciembre de 2025. La Condición No. 83(a) indica lo siguiente:

El demandado deberá realizar una continuación del estudio durante un período de 10 meses, desde el 1 de enero de 2025 hasta el 31 de octubre de 2025. La continuación del estudio deberá excluir vapores de lixiviados del índice de flujo de biogás y agregarlos a la lista de eventos que se considerarán fugas de lixiviados y eventos de prueba de fugas del sistema de recolección de gases y de recolección de lixiviados/almacenamiento.

Después del estudio, el Demandado elaborará un informe que detalle los eventos operativos del vertedero, los datos meteorológicos, los datos de las estaciones de monitoreo del aire, los hallazgos generales del estudio y el comparativo de las tendencias de los índices de flujo de biogás utilizado para determinar una reducción del 10%. El análisis de potenciales impactos en el aire deberá considerar como mínimo los 15 eventos más importantes, en términos de potenciales emisiones y el potencial de impacto en el aire, para los criterios de cada evento operativo individual, y deberá detallar y explicar la selección de los eventos como los más significativos. El análisis también deberá comparar y explicar los impactos en la estación o en las estaciones que más probablemente se verán impactadas por el evento, considerando la ubicación de las emisiones/los eventos, la velocidad del viento, la dirección del viento, los impactos topográficos y cualquier factor adicional necesario. El informe deberá ser presentado al AQMD de la Costa Sur [att.: Baitong Chen, bchen@aqmd.gov; Nathaniel Dickel, ndickel@aqmd.gov; Christina Ojeda, cojeda@aqmd.gov] antes del 30 de enero de 2026.

Como se describe en la Condición No. 83, este AIS es la continuación de un AIS previo, realizado desde junio hasta diciembre de 2024, bajo el título *Estudio de Impactos de las Operaciones del Vertedero en el Aire, Vertedero de Chiquita Canyon*, con fecha de marzo de 2025 (Estudio de 2024). En base al Estudio de 2024 y conforme a la Condición No. 83, SCS recomendó otro/la continuación del estudio operativo, que se registró en la SOFA actualizada.

Este AIS presenta los resultados de un estudio de 10 meses (de enero a octubre de 2025) de eventos operativos específicos del vertedero y los potenciales impactos de sus emisiones en la comunidad de los alrededores, determinado por un análisis de los datos de la calidad del aire registrados en las estaciones de monitoreo MS-01 a MS-12, que se encuentran alrededor del perímetro del Vertedero y en la comunidad de los alrededores.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 Ubicación del Vertedero y Topografía

El Vertedero se encuentra ubicado en 29201 Henry Mayo Dr., Castaic, California, 91384 (SCAQMD Centro No. 119219), que está aproximadamente a 2 millas al oeste de la Ciudad de Santa Clarita en el Condado de Los Ángeles, California. El Vertedero se encuentra sobre colinas ondulantes directamente al norte de la Autopista 126 en el mojón 3; está rodeado por el Río Santa Clara, aproximadamente 0.5 millas hacia el sur y por un drenaje efímero sin nombre aproximadamente 0.3 millas hacia el oeste. Las elevaciones varían desde aproximadamente 1,430

pies sobre el nivel del mar promedio (msl) en el norte, hasta aproximadamente 985 pies msl en la extensión del sur del vertedero, con una elevación promedio de 1,233 pies msl.

1.2.2 Duración del Estudio

Según la Condición No. 83(a) de la SOFA, la duración de este AIS fue de diez meses. El período específico del estudio fue desde el 1 de enero de 2025 hasta el 31 de octubre de 2025. Esto es equivalente a un total de 303 días o 436,320 minutos. Durante este período hubo un total de 209 días de trabajo (de lunes a viernes, excluyendo feriados). Estas estadísticas serán utilizadas durante todo el AIS.

1.2.3 Eventos Operativos en el Vertedero

Según la Condición No. 83(a) de la SOFA, el enfoque de este AIS está en evaluar los potenciales impactos de las emisiones de los siguientes tipos de eventos operativos del vertedero en la comunidad de los alrededores:

- Exposición de lixiviados a la atmósfera a través de filtraciones, derrames y/o descargas presurizadas;
- Actividades de excavación en el vertedero;
- Períodos de inactividad u operaciones reducidas de los equipos de recolección o control de biogás (LFG) que dieron como resultado una reducción en el índice de flujo de biogás hasta un valor instantáneo total en todo el vertedero de 11,000 pies cúbicos estándar por minuto (scfm) o una reducción del 10% o más de los flujos operativos actuales; y
- Fugas de lixiviados y eventos de prueba de fugas del sistema de recolección de gases y de recolección/almacenamiento de lixiviados.

Como se define en la SOFA, para cada una de estas cuatro categorías, se consideraron los 15 eventos más importantes.

Este AIS está organizado en secciones que resumen cada uno de estos tipos de eventos durante el período del estudio y proporciona comparativos y análisis de los datos de monitoreo del aire tomados durante cada uno de estos eventos.

1.2.4 Estaciones de Monitoreo del Aire

Los datos de monitoreo del aire utilizados en este estudio fueron tomados de una red de 12 estaciones de monitoreo (MS), designadas como MS-01 a MS-12. Cinco estaciones, MS-01 a MS-05 están ubicadas alrededor del perímetro del Vertedero y las 7 estaciones restantes (MS-06 a MS-12) están ubicadas en la comunidad que rodea al Vertedero.

A partir de 2020, se instalaron un analizadore de gases combinados y un nefelómetro en MS-01 a MS-12, originalmente asociados a la implementación de un Permiso de Uso Condicional (CUP) para el Vertedero, bajo el Programa de Monitoreo del Aire de la Comunidad (CAMP).

El CAMP está compuesto de una red de 12 estaciones de monitoreo del Aire (designadas como MS-01 a MS-12), que fueron instaladas en 2020, que monitorean continuamente materia particulada, con un diámetro aerodinámico de 10 micrómetros o menos (PM_{10}), materia particulado con diámetro aerodinámico de 2.5 micrómetros o menos ($PM_{2.5}$) y ácido sulfhídrico (H_2S). Además, cada una de estas unidades fue equipada con un monitor meteorológico (MET), capaz de monitorear continuamente la velocidad del viento (WS), la dirección del viento (WD), la temperatura (TEMP), la humedad relativa y la presión barométrica (PRESS).

A partir de agosto de 2023, Chiquita inició el Programa de Monitoreo del Aire Mejorado (EAMP), que agregó monitoreo continuo dióxido de azufre (SO₂) y metano (CH₄) a las estaciones de monitoreo existentes, como también compuestos orgánicos volátiles (VOCs) selectos a través de micro cromatógrafos de gas (Micro-GCs) específicos, primero en dos estaciones (MS-10 y MS-12) y después den un total de 10 estaciones (MS-01, MS-02, MS-03, MS-04, MS-06, MS-07, MS-08, MS-10, MS-11 y MS-12).

En la **Tabla 1** a continuación se proporciona una línea de tiempo de los componentes de monitoreo del CAMP y del ECAMP.

Tabla 1. Línea de Tiempo de Monitoreo del Aire de Chiquita

Hito	Programa	Parámetros Monitoreados	Fecha de Terminación (Mes/Año)
Instalación de Estaciones de Monitoreo del Aire En el Sitio (MS-01 a MS-05)	CAMP	H ₂ S PM _{2.5} PM ₁₀	Mayo de 2021
Instalación de Estaciones de Monitoreo del Aire Fuera del Sitio (MS-06 a MS-12)	CAMP	H ₂ S PM _{2.5} PM ₁₀	Septiembre de 2022
Además de los Parámetros de Monitoreo de AQM	EAMP	CH ₄	Noviembre de 2023
Además de los Parámetros de Monitoreo de AQM	EAMP	SO ₂	Junio de 2024
Instalación de Micro-GC en MS-10 y MS-12	EAMP	VOCs	Mayo de 2024
Instalación de Micro-GC en MS-01, MS-02, MS-03, MS-04, MS-06, MS-07, MS-08 y MS-11	EAMP	VOCs	Octubre 2024
Mejora de los todos los Micro-GCs para analizar Acroleína	EAMP	VOCs	Agosto de 2025

En la **Tabla 2** a continuación se proporciona un resumen de los parámetros monitoreados en cada una de las ubicaciones de los MS.

Tabla 2. Resumen del Monitoreo Continuo del Vertedero

Ubicación/Analito		MET	CH ₄	H ₂ S	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	VOCs ¹
En el Sitio	MS-01	X	X	X	X	X	X	X
	MS-02	X	X	X	X	X	X	X
	MS-03	X	X	X	X	X	X	X
	MS-04	X	X	X	X	X	X	X
	MS-05	X	X	X	X	X	X	
Fuera del Sitio	MS-06	X	X	X	X	X	X	X
	MS-07	X	X	X	X	X	X	X
	MS-08	X	X	X	X	X	X	X
	MS-09	X	X	X	X	X	X	
	MS-10	X	X	X	X	X	X	X
	MS-11	X	X	X	X	X	X	X
	MS-12	X	X	X	X	X	X	X

¹El análisis de VOC se logra a través de las Micro-GC. La lista de analitos está incluida en la **Tabla 3**.

En la **Tabla 3** a continuación se proporciona una lista de constituyentes del monitoreo asociados a la red de monitoreo del aire de Chiquita.

Tabla 3. Lista de Constituyentes del Monitoreo Continuo

Categoría	Analito	No. CAS	Unidad de Monitoreo	Límite de Detección (partes por millón)
MET	Velocidad del Viento	N/A	MetOne - Estación Meteorológica Uno	N/A
	Dirección del Viento	N/A		
	TEMP	N/A		
	Humedad Relativa	N/A		
	Presión	N/A		
Materia Particulada	PM _{2.5}	N/A	AQM	1µg/m ³
	PM ₁₀	N/A		
Otros Gases	CH ₄	74-82-8	AQM	0.04
Compuestos de Azufre	H ₂ S	7783-06-4		0.003
	SO ₂	7446-09-5		0.2
	DMS	75-18-3		0.0001
VOCs	Acetona	67-64-1	Micro-GC	0.0001
	Acroleína ¹	107-02-8		0.0001
	Benceno	71-43-2		0.0001
	2-Butanona	78-93-3		0.0008
	Disulfuro de Carbono	75-15-0		0.0003
	Etanol	64-17-5		0.0005
	Etilbenceno	100-41-4		0.0001
	Hexano	110-54-3		0.0008
	Alcohol Isopropílico	67-63-0		0.0001
	Isopropiltolueno	99-87-6		0.0001
	Metanol	67-56-1		5
	Propeno	115-07-1		0.0001
	Estireno	100-42-5		0.0001
	Tetrahidrofurano	109-99-9		0.0005
	Tolueno	108-88-3		0.0001
m,p-Xyleno	1330-20-7	0.0001		

¹La acroleína no fue un constituyente del monitoreo durante toda la duración del período del estudio en todas las estaciones porque no se actualizaron los Micro-GCs para que analicen acroleína hasta febrero de 2025.

Se presenta en la **Figura 1** un mapa que muestra la ubicación de las varias estaciones de monitoreo.

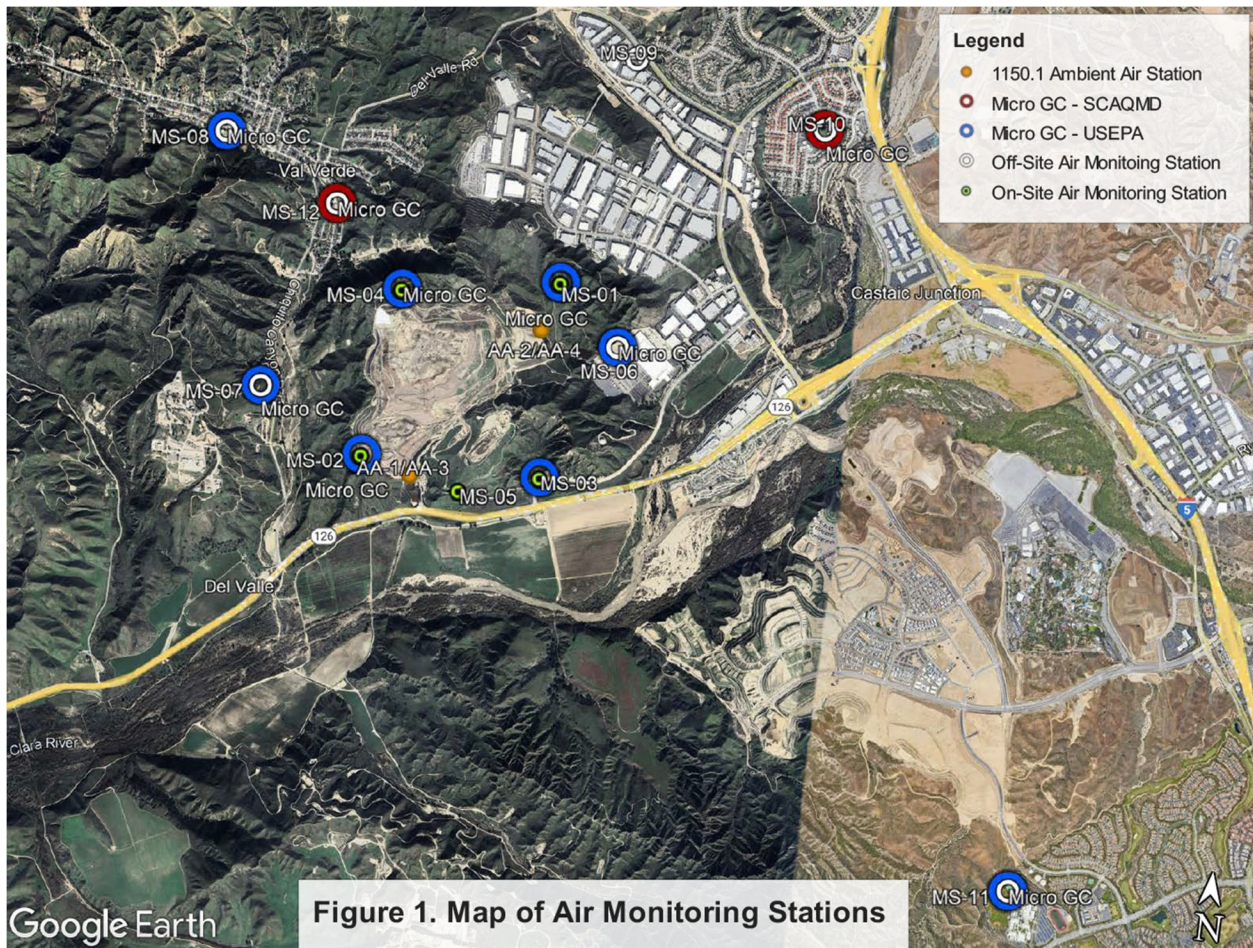


Figura 1. Mapa de Estaciones de Monitoreo del Aire

1.2.4.1 Datos de Monitoreo del Aire

Durante el período del estudio, se monitorearon de forma continua 19 analitos diferentes no-MET y no PM. En la **Tabla 4** a continuación se presenta un estudio de los analitos, que incluye detecciones, máx./mín., etc.

Tabla 4. Resumen de Analitos del Monitoreo Continuo

Analito	No. CAS	Total de Muestras	Total de Detecciones	Frecuencia de la Detección (%)	Detección Máxima (ppb)	REL AGUDO SEGÚN LA OEHHA ¹ (ppb)
CH ₄	74-82-8	82,314	79,443	96.5%	91,460	N/A
H ₂ S ₂	7783-06-4	84,852	15,379	18.1%	21	30
SO ₂	7446-09-5	85,247	1,234	1.4%	1,393	N/A
DMS	75-18-3	26,202	2,862	10.9%	75	N/A
Acetona	67-64-1	66,827	54,443	81.5%	105	N/A
Acroleína ³	107-02-8	25,655	2,015	7.8%	1.08	1.1
Benceno	71-43-2	67,737	17,216	25.4%	7.53	8
2-Butanona	78-93-3	67,737	28,712	42.4%	86.19	4,500
Disulfuro de Carbono	75-15-0	61,056	4,524	7.4%	4.24	N/A
Etanol	64-17-5	67,704	6,766	10.0%	199.19	N/A
Etilbenceno	100-41-4	66,860	30,941	46.3%	507.89	N/A
Hexano	110-54-3	67,737	2,922	4.3%	29.26	N/A
Alcohol Isopropílico	67-63-0	72,066	70,494	97.8%	4	1,300
Isopropiltolueno	99-87-6	61,042	1,384	2.3%	26.1	N/A
Metanol	67-56-1	66,827	56,192	84.1%	68.09	21,000
Propeno	115-07-1	37,265	3,039	8.2%	25.66	N/A
Estireno	100-42-5	67,737	4,177	6.2%	89.81	N/A
Tetrahidrofurano	109-99-9	67,737	41,025	60.6%	51.37	N/A
Tolueno	108-88-3	34,535	1,026	3.0%	17.68	1,300
m,p-Xyleno	1330-20-7	67,737	22,749	33.6%	165.23	5,000

¹OEHHA REL - Evaluación de la Oficina de Peligros para la Salud Ambiental del Estado de California, Límite de Exposición Aguda (REL) Recomendado

²Se tomaron muestras de constituyentes con mayor frecuencia que dentro de la hora

³Excluye datos invalidados, según QA/QC con el proveedor de la Micro-GC, Tricorn Tech.

En base a una revisión de la **Tabla 4**, el CH₄ es el compuesto detectado con mayor frecuencia, probablemente debido a su presencia en la atmósfera ambiental de fondo, como también a que es el constituyente principal del LFG. Debido a su importante composición en el LFG (hasta el 50%), el CH₄ se utilizará como compuesto de evaluación sustituto para propósitos de este estudio.

Para otros analitos, no se detectaron otros compuestos por encima de sus Límites de Exposición Recomendados (RELs) agudos de la Oficina de Evaluación de Peligros para la Salud Ambiental (OEHHA). Por lo tanto, estos analitos son buenos indicadores de los impactos en el aire, como también del CH₄. Además, hay VOCs conocidos, cuyas concentraciones han aumentado debido a la reacción en el sitio, que también se detectan con frecuencia, que incluyen acetona, etanol, alcohol isopropílico y propano, además de Benceno.

1.2.5 Entorno Meteorológico

En la zona de Santa Clarita, las lluvias anuales promedio son de aproximadamente 13 pulgadas. Las temperaturas varían de aproximadamente 70 a 100 grados durante el verano y de 40 a 65 grados durante el invierno, con una temperatura promedio de 61 grados.

Específico del período del estudio, con un total de 13 lecturas de la estación MET disponibles, SCS eligió utilizar la estación MET del Sitio, ubicada en la estación de antorchas principal (antorcha), en el sitio, porque representa un centroide para el estudio, que se estableció durante estudios MET previos para que represente de forma más consistente las condiciones de los vientos regionales que podrían dirigir contaminantes hacia la comunidad. Haciendo referencia a la estación MET del Sitio, durante el período del estudio, las lluvias variaron de 0 a 0.16 pulgadas y las temperaturas variaron

de 31.6 a 110.2 grados, con una temperatura promedio de 64.2. La Velocidad del Viento tuvo un promedio de 4.9 millas por hora (mph), siendo la más baja de 0 mph y la más alta de 35 mph. La presión barométrica durante el estudio varió de 27.816 pulgadas a 29.115 pulgadas, con un promedio de 28.526 pulgadas.

2.0 ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS OPERACIONES DEL VERTEDERO

Dentro de esta sección, para cada tipo de evento de operación del vertedero, SCS proporcionará un resumen de la cantidad de eventos, como también una evaluación de cualquier impacto en el aire, asociado a los eventos. Los análisis del evento incluirán los impactos generales en los datos promedio de la calidad del aire de todas las estaciones de monitoreo, como también una revisión de los impactos en las estaciones individuales de ciertos eventos donde estaciones específicas son las más representativas de las áreas de impacto a sotavento.

2.1 EVENTOS DE EXPOSICIÓN A LIXIVIADOS

Para este estudio, a un evento de exposición se lo define, consistente con la Condición No. 83(a), como a una instancia en la que lixiviados del Vertedero estuvieron expuestos a la atmósfera por un derrame de lixiviados, a una filtración desde el talud de una pendiente/pendiente lateral, un evento de prueba de fugas o a una descarga presurizada de un pozo, la superficie u otro conducto. Durante el período del estudio, no hubo liberaciones presurizadas. En la sección de abajo se trata un total de 13 derrames y dos filtraciones, que representan los eventos de liberación de lixiviados más significativos en base a la cantidad de lixiviados liberados y a la duración del evento.

Además, aunque hay numerosos analitos que se monitorean en las estaciones de monitoreo con las estaciones de monitoreo del aire de Chiquita, se seleccionó al Benceno como al constituyente más representativo para identificar liberaciones de lixiviados debido a su presencia en lixiviados crudos del vertedero en concentraciones elevadas, que aumentaron debido a la reacción.

2.1.1 Derrames de Lixiviados

Durante el período del estudio, hubo registros de derrames de lixiviados desde enero hasta octubre de 2025. En base a los datos disponibles, hubo un total de 66 eventos de derrames, fugas o filtraciones de lixiviados registrados. Los detalles de los 13 eventos de derrames más grandes (fecha, tiempo aproximado, ubicación y cantidad estimada) se presentan en la **Tabla 5** a continuación.

Tabla 5. Resumen de Eventos de Derrame de Lixiviados

Número de evento	Cantidad estimada (galones)	Fecha	Hora	Ubicación
1	5,000	11/04/2025	10:00 PM	95
2	3,100	06/01/2025	7:30 AM	Parque de Tanques 7
3	1,050	26/10/2025	7:00 AM	207
4	300	22/1/2025	6:00 AM	227
5	300	10/4/2025	3:00 PM	241
6	100	21/5/2025	4:00 PM	79/89
7	100	7/3/2025	4:50 AM	247
8	100	19/2/2025	2:00 AM	246
9	80	13/3/2025	12:00 PM	178
10	52	26/8/2025	2:45 PM	207

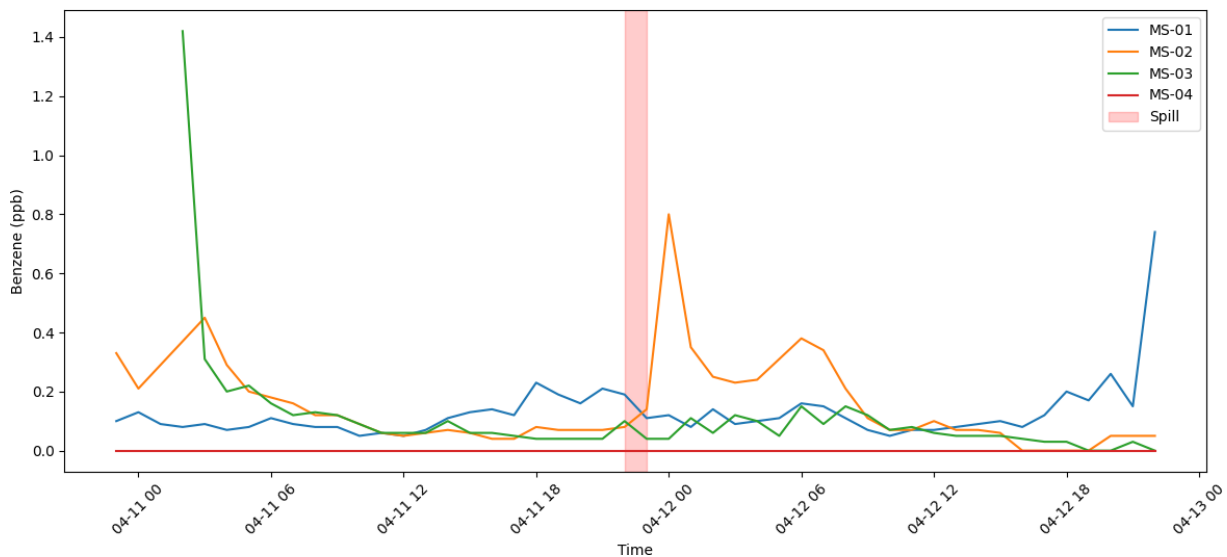
11	50	5/8/2025	6:30 PM	232
12	50	16/4/2025	7:30 AM	149
13	50	22/3/2025	3:00 AM	32/82

Para evaluar los potenciales impactos de los eventos de lixiviados en la comunidad de los alrededores, SCS realizó un análisis comparativo de emisiones en los niveles de Benceno, medidos alrededor del perímetro del Vertedero, utilizando las estaciones Micro-GC en el sitio MS-01 a MS-04 (se debe tener en cuenta que no hay Micro-GCs ubicadas en MS-05) y comparó estos datos con los eventos de derrame de lixiviados superiores a 1,000 galones, específicamente los Eventos No. 1, No. 2 y No. 3.

Evento de Derrame No. 1

El Evento de Derrame de Lixiviados No. 1 (LSE No. 1) ocurrió el 11 de abril de 2025 aproximadamente a las 10:00 pm. El evento ocurrió dentro de la Cuadrícula 95, que se encuentra ubicada en la parte sudeste del Vertedero. El evento del derrame dio como resultado el derrame de aproximadamente 5,000 galones de lixiviados aproximadamente durante 1 hora. La dirección del viento al momento del derrame fue desde el este. En la **Figura 2** a continuación se presenta un comparativo de los datos de monitoreo del aire ambiental antes y después del momento del derrame.

Figura 2. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 1

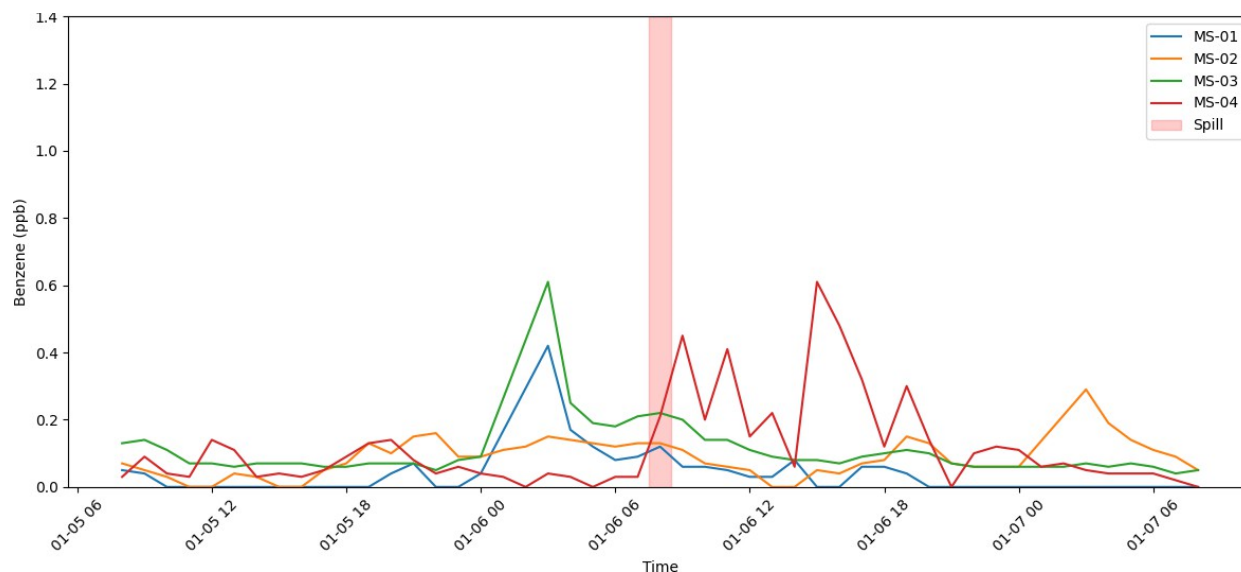


Como se muestra en la **Figura 3**, las lecturas de Benceno se elevaron en MS-02 después del derrame, pero en ningún otro lugar. Aunque la Cuadrícula 95 se encuentra ubicada en la parte sudeste del vertedero, MS-02 está ubicado en la cadena sudoeste del vertedero. La dirección del viento durante este evento prevenía en general del este; eso significa que es posible que este derrame haya contribuido a las lecturas de Benceno en MS-02. Debe destacarse que la lectura elevada continuó estando por debajo de 1 ppb y por lo tanto no excede el REL agudo o crónico (8 ppb y 1 ppb, respectivamente). También debe destacarse que el cayó el flujo de la antorcha de LFG aproximadamente de 15,000 SCFM a menos de 10,000 SCFM más o menos en el mismo momento que ocurrió el derrame. Como se analizó en la **Sección 2.3**, este nivel de reducción generalmente no es suficiente para que cause una gran respuesta, pero pudo haber contribuido a esta lectura levemente elevada.

Evento de Derrame No. 2

El LSE No. 2 ocurrió el 6 de enero de 2025 aproximadamente a las 7:30 am. El evento ocurrió en el Parque de Tanques de Lixiviados No. 7, con un derrame total de aproximadamente 3,100 galones de lixiviados durante aproximadamente 1 hora. La dirección del viento al momento del derrame fue desde el noreste. En la **Figura 3** a continuación se presenta un comparativo de los datos de monitoreo del aire ambiental antes y después del momento del derrame.

Figura 3. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 2

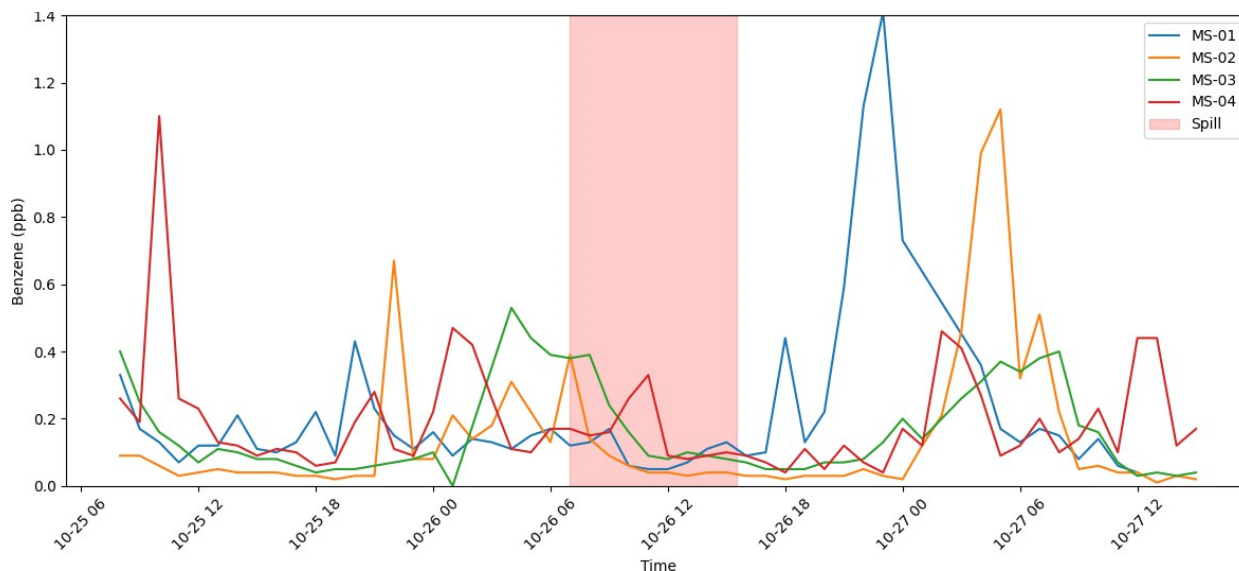


Como se muestra en la **Figura 3**, las concentraciones de Benceno en MS-04 parecen aumentar después del derrame. Sin embargo, el Parque de Tanques 7 se encuentra en el sudoeste del vertedero, haciendo que MS-02 sea la estación de monitoreo más cercana. Los niveles de Benceno en MS-02 muestran poco o nada de cambios correspondientes. MS-04, en contraposición, se encuentra al norte del vertedero y la dirección del viento durante este período fue predominantemente desde el noreste, sustentando que el derrame de lixiviados no es la fuente de las lecturas de Benceno observadas. Debe destacarse que la lectura elevada continuó estando por debajo de 1 ppb y por lo tanto no excede el REL agudo o crónico (8 ppb y 1 ppb, respectivamente). Además, las mediciones elevadas de Benceno en MS-04 ocurrieron a las 8:00 – 9:00 a.m., un horario en el que normalmente se observan lecturas elevadas. Los niveles de metano y de H₂S también fueron elevados en MS-04 durante este período, indicando además que las concentraciones observadas de Benceno muy probablemente se atribuyen a emisiones de rutina del vertedero y no al derrame de lixiviados.

Evento de Derrame No. 3

El LSE No. 3 ocurrió el 26 de octubre de 2025 aproximadamente a las 7:00 am. El evento ocurrió dentro de la Cuadrícula 207, con un derrame total de aproximadamente 1,050 galones de lixiviados durante aproximadamente 8.5 horas. La dirección del viento al momento del derrame fue desde el oeste, sur y noreste. En la **Figura 4** a continuación se presenta un comparativo de los datos de monitoreo del aire ambiental antes y después del momento del derrame.

Figura 4. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 3



Como se muestra en la **Figura 4**, este evento de derrame no dio como resultado ningún impacto observable en los niveles de Benceno.

Una revisión de los 10 derrames de lixiviados siguientes más grandes demostró de forma similar que no hay correlación con las concentraciones de Benceno.

En base a este análisis, SCS llega a la conclusión de que mientras que los derrames de lixiviados pueden tener el potencial de influenciar los niveles de Benceno, cualquier impacto de este tipo requeriría un derrame de una magnitud sustancialmente mayor que el LSE No. 3 y este impacto probablemente seguiría siendo mínimo.

Eventos de Derrames No. 4-13

Los 10 eventos siguientes (Derrames No. 4-13) fueron evaluados utilizando los mismos métodos analíticos. Para evitar informes duplicados, los gráficos de benceno en el tiempo se presentan colectivamente y se analizan en conjunto.

Figura 5a. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 4

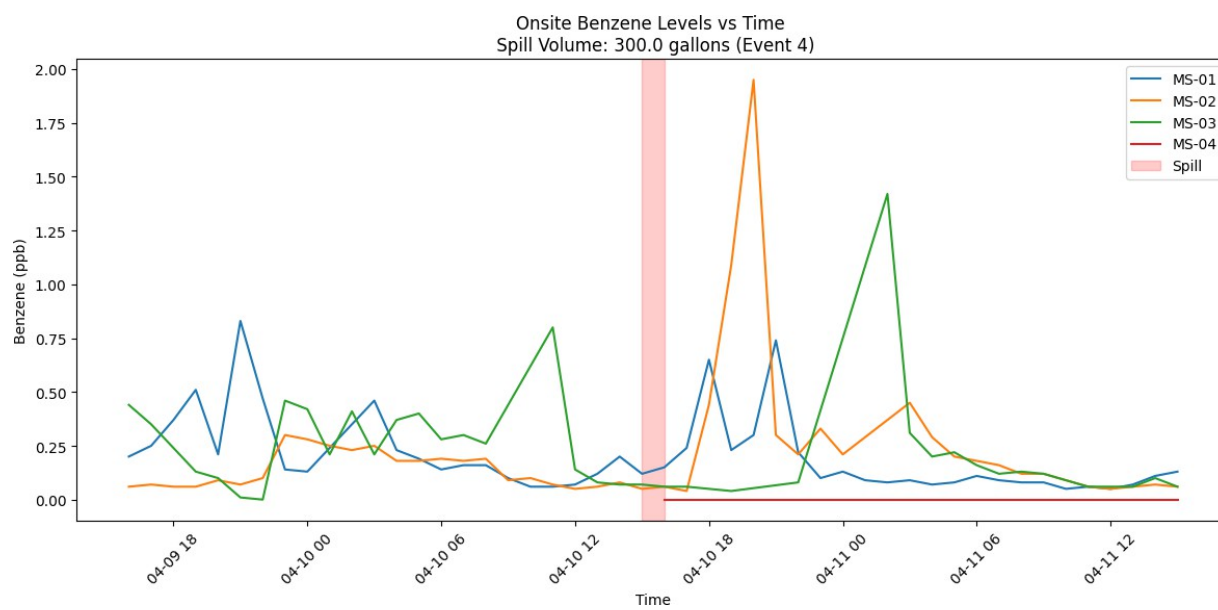


Figura 5b. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 5

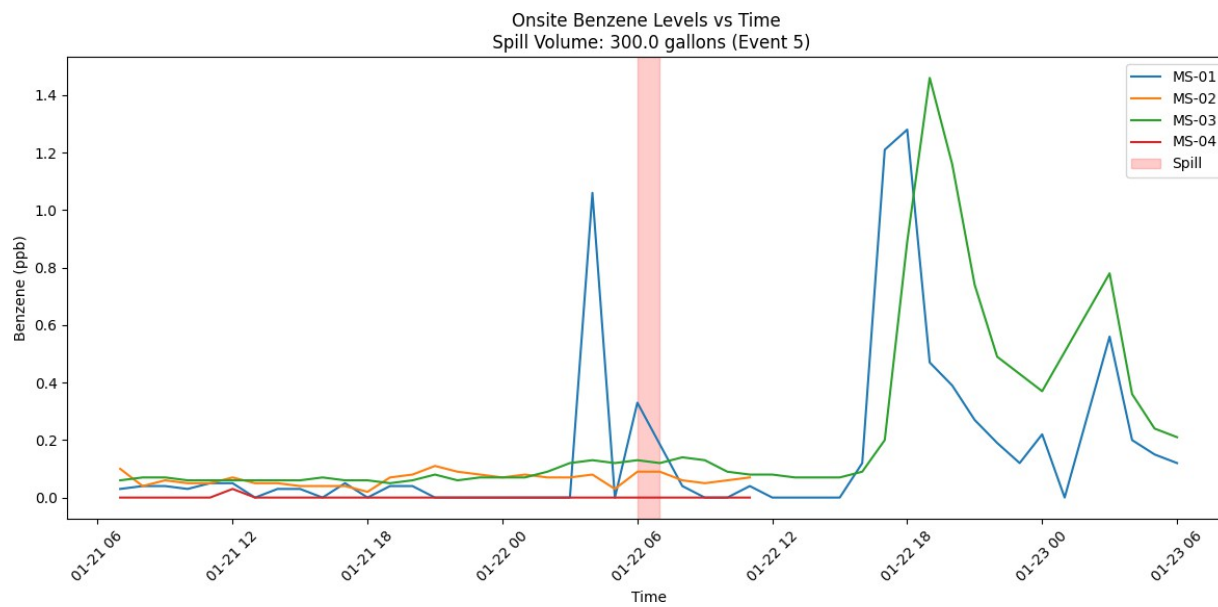


Figura 5c. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 6

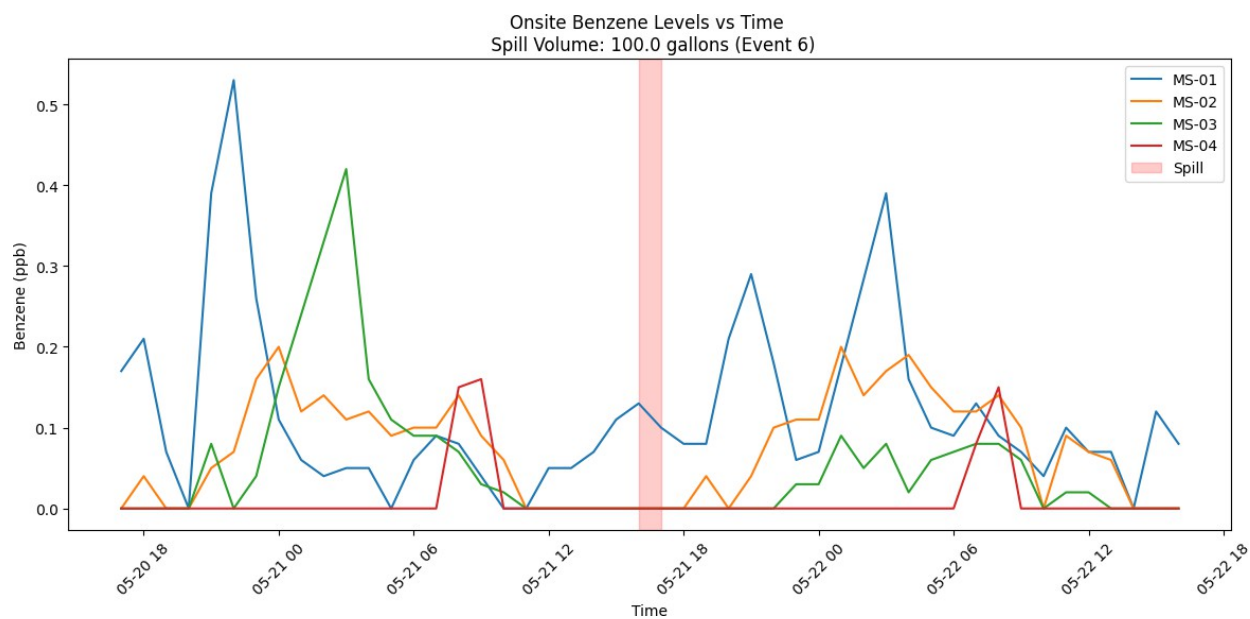


Figura 5d. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 7

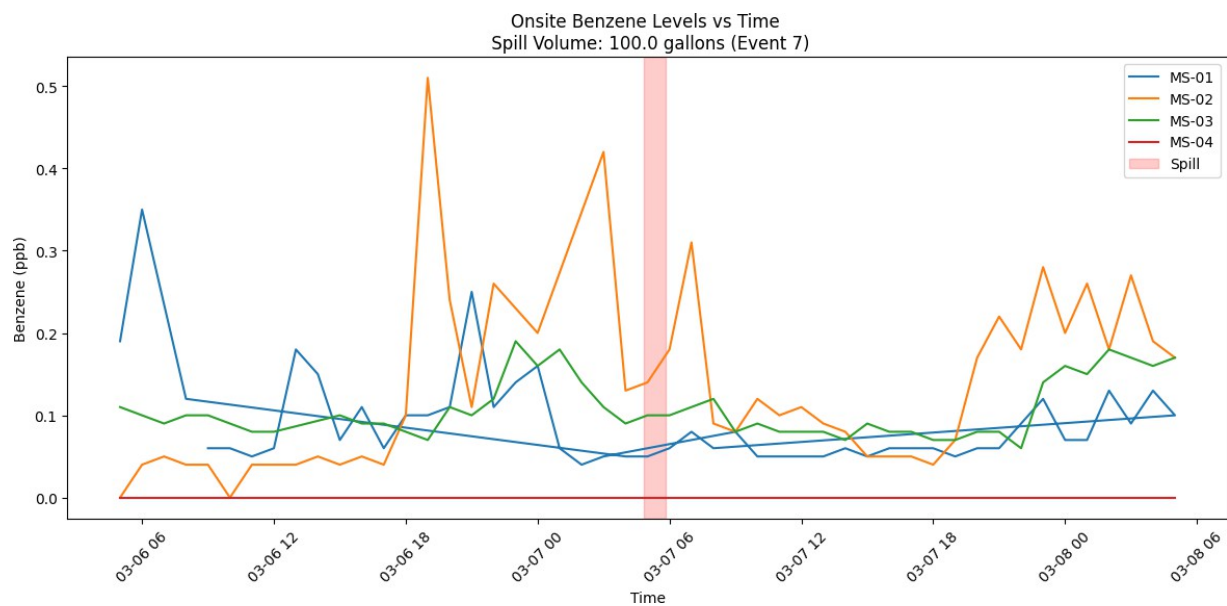


Figura 5e. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 8

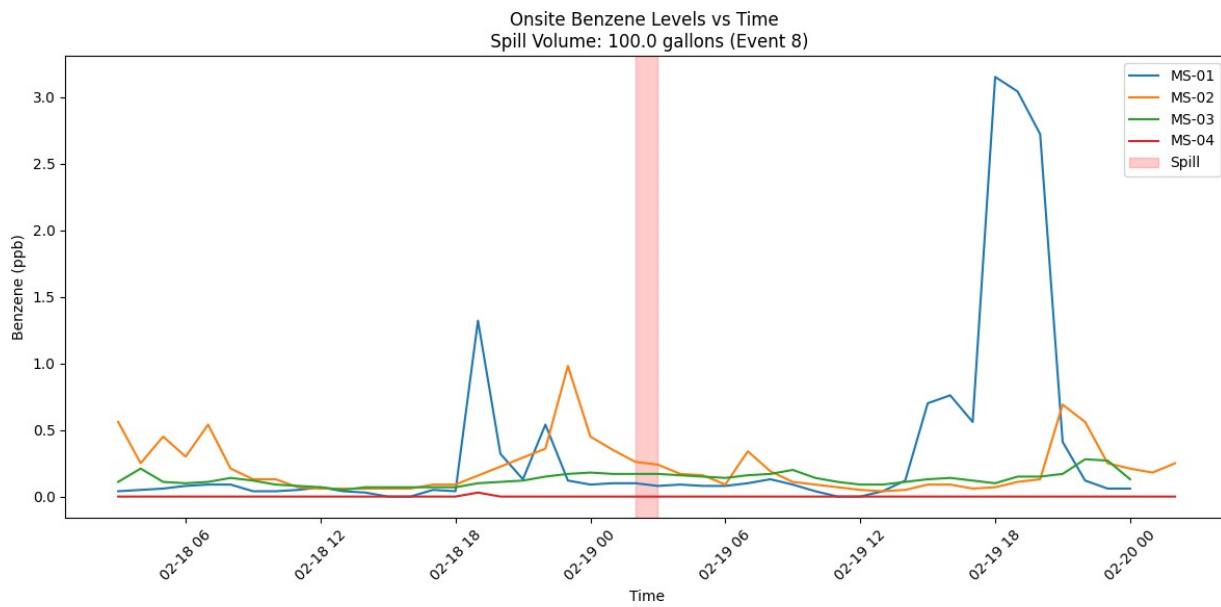


Figura 5f. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 9

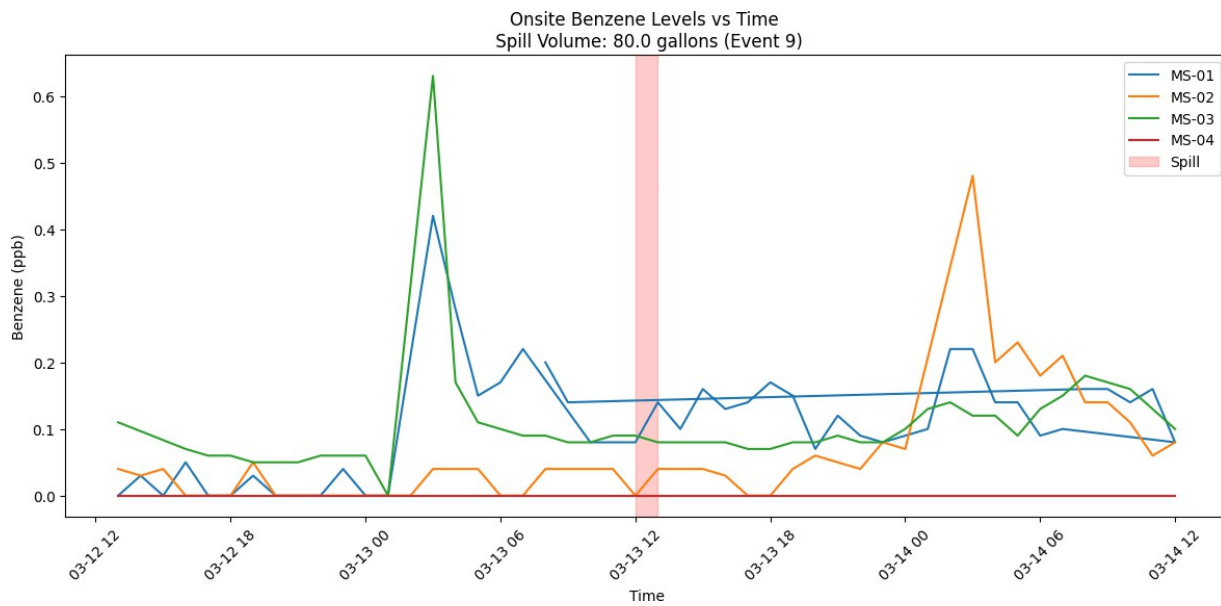


Figura 5g. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 10

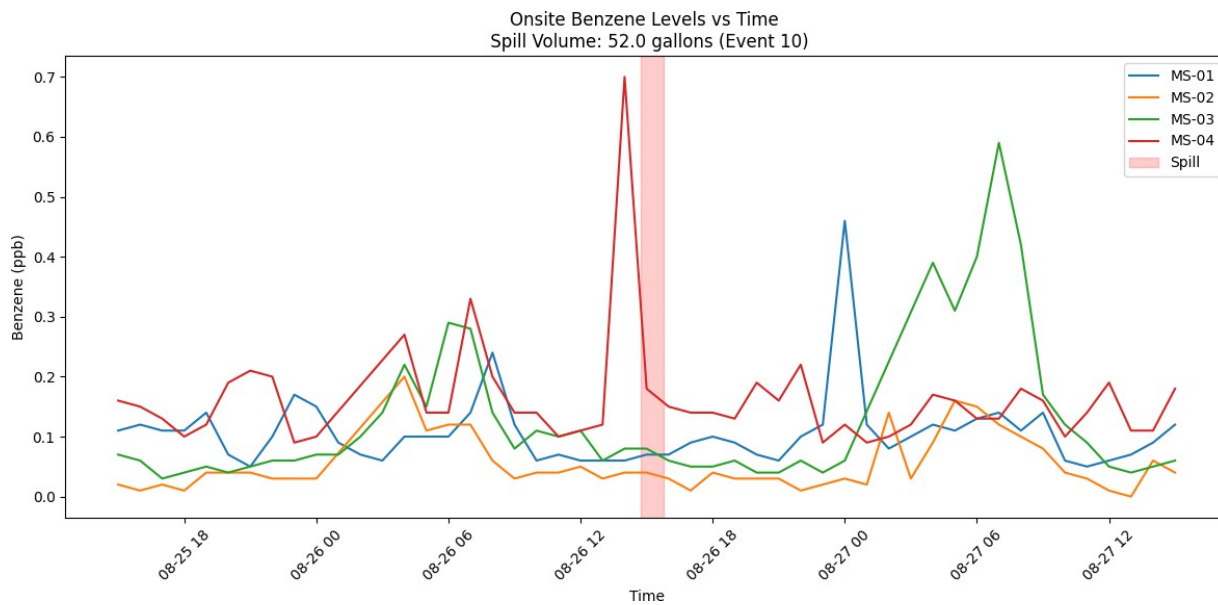


Figura 5h. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 11

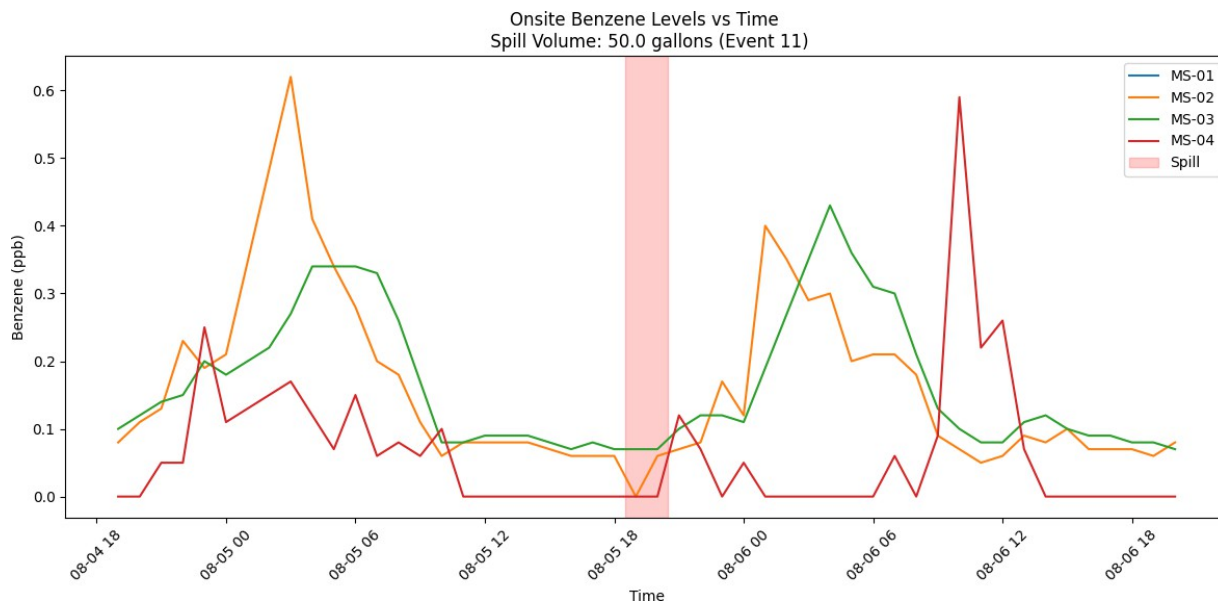


Figura 5i. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 12

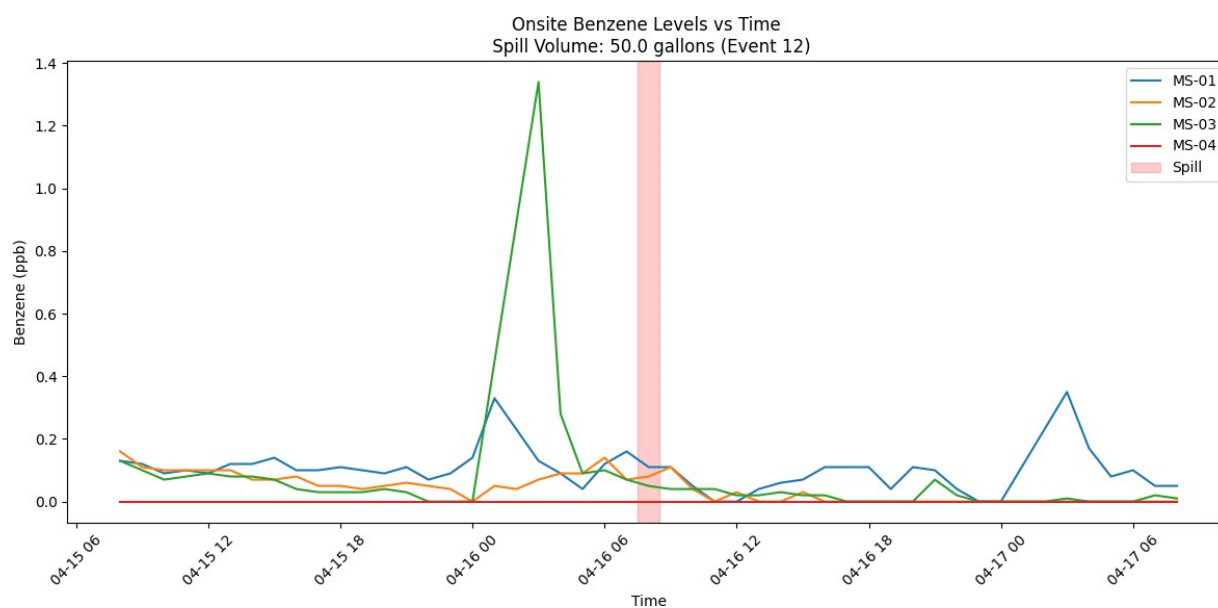
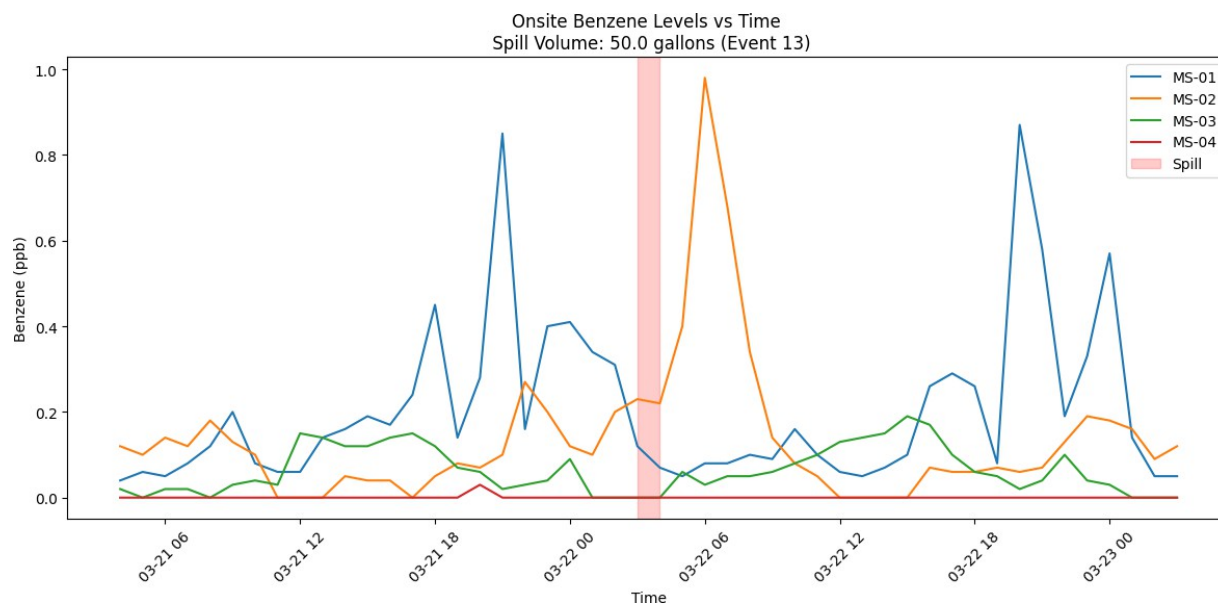


Figura 5j. Niveles de Benceno Durante el LSE En el Sitio No. 13



Una revisión superficial de los LSE No. 7 y No. 13 sugieren una potencial correlación entre los eventos y concentraciones de Benceno elevadas inmediatamente después de los eventos. Sin embargo, estas concentraciones elevadas se explican más fácilmente con patrones de benceno diurnos normales y por lo tanto es muy probable que se atribuya a otras condiciones del sitio en curso. Esta interpretación la respalda aún más el volumen relativamente pequeño asociado al LSE-13.

Además de los LSE No. 7 y 13, estos eventos no exhiben un impacto importante de concentraciones de benceno. En algunos casos, no se observa ninguna respuesta. En otros, las concentraciones de benceno son elevadas, pero continúan dentro de los niveles consistentes con patrones diurnos normales. En varias instancias, ocurren picos de benceno mayores antes de los eventos, indicando que estos aumentos no fueron causados por el evento.

2.1.2 Fugas de Lixiviados

Los eventos de fuga de lixiviados abarcan cualquier momento en el que las pruebas del sistema de recuperación de vapores de lixiviados identificaron que se estaban emitiendo VOCs de los tanques de lixiviados y del sistema de tratamiento. No hubo eventos de fuga del sistema de vapores de lixiviados identificados durante el período de estudio.

2.1.3 Filtraciones de Lixiviados

Durante el período del estudio, hubo un total de 2 eventos de filtración de lixiviados registrados. Los detalles sobre cada evento de filtración (fecha/hora, ubicación, duración estimada, rango estimado de cantidades e índice de olor en una escala del 1 al 5) se presentan en la **Tabla 6** a continuación.

Tabla 6. Resumen de Eventos de Filtraciones de Lixiviados

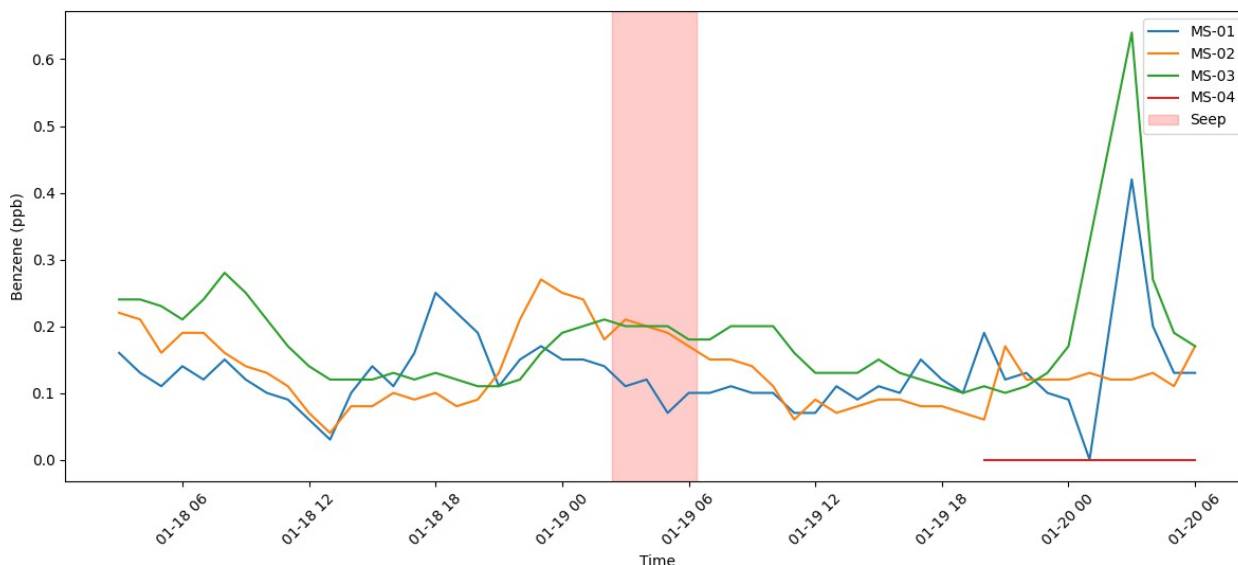
Fecha	Hora	Ubicación en la Cuadrícula	Duración Estimada (horas)	Cantidad estimada (galones)	Escala de Olor ¹ (1-5)
19/01/2025	2:21	78	4	11-20	1
07/02/2025	1:06	207	3	51-80	3

¹Escala de Olor:

1 – Olor Muy Suave, 2 – Olor Suave, 3 – Olor Moderado, 4 – Olor Fuerte, 5 – Olor Muy Fuerte

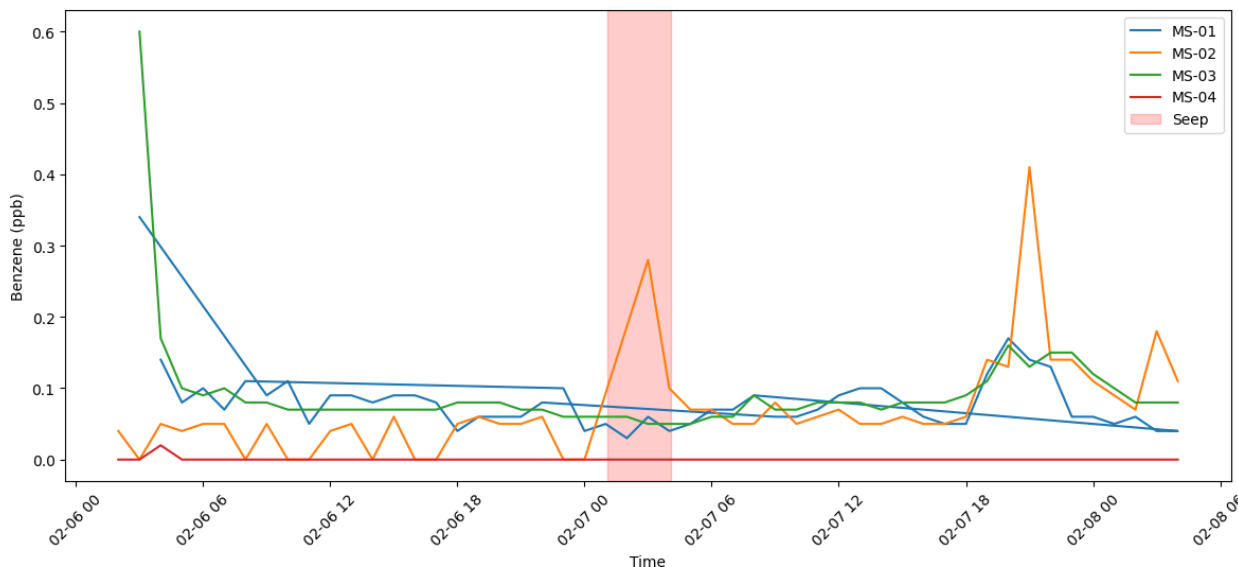
Para evaluar los potenciales impactos en el aire de los eventos de filtración de lixiviados en la comunidad de los alrededores, SCS realizó un análisis comparativo de emisiones de los niveles de Benceno, medidos alrededor del perímetro del Vertedero y comparó esos datos con los LSE registrados. Como se trató arriba, se seleccionó al Benceno como compuesto sustituto debido a su presencia en los lixiviados, como se indicó previamente. Se eligieron para análisis las estaciones perimetrales (MS-01 a MS-04), ya que se prevé que cualquier indicación de movimiento de Benceno de los lixiviados fuera del sitio se identificaría en las estaciones perimetrales antes de que se identifique en la comunidad. Los resultados del análisis comparativo se indican en la **Figuras 5 y 6** a continuación, respectivamente.

Figura 5. Niveles de Benceno Durante el Evento de Filtración de Lixivias En el Sitio No. 1



Como se muestra en la **Figura 5**, las concentraciones de Benceno en MS-02 aumentaron después de la filtración, mientras que no se observaron cambios correspondientes en otros lugares de monitoreo. Como la filtración ocurrió en la parte sudoeste del vertedero, donde también está MS-02, es posible que la filtración haya contribuido a la lectura de Benceno elevada en esta estación.

Figura 6. Niveles de Benceno Durante el Evento de Filtración de Lixivias En el Sitio No. 2



En contraposición, la **Figura 6** no muestra indicios de que la filtración haya contribuido a los niveles de Benceno. Esa filtración ocurrió en el área noroeste del vertedero, lo más cerca de MS-01 que de hecho registró las concentraciones de Benceno más bajas durante el período.

Dado el limitado set de datos, no se pueden sacar conclusiones definitivas. Por tal motivo, SCS mantiene que aunque los derrames, fugas o filtraciones de lixiviados pueden tener el potencial de influenciar las concentraciones de Benceno,

cualquier impacto de este tipo requeriría un derrame, fuga o filtración sustancial y cualquier impacto probablemente continuaría siendo mínimo si se lo compara con las emisiones de LFG. Parece ser que los eventos de filtraciones en general son demasiado pequeños como para que den como resultado impactos en la calidad del aire y solo derrames de lixiviados más grandes, mayores a 1,000 galones, están contribuyendo a niveles de Benceno elevados en sus estaciones de monitoreo del aire.

2.2 EVENTOS DE EXCAVACIONES EN EL VERTEDERO

Para el propósito de este estudio, se define como evento de excavación del vertedero a cualquier tiempo que la cubierta del vertedero se haya excavado parcialmente, al margen de si se encontraron desechos o no. Esta definición es diferente y más amplia que la excavación definida por el SCAQMD. En base a la información disponible, durante el período del estudio no hubo eventos de excavación en el vertedero.

2.3 EVENTOS DE PERÍODOS DE INACTIVIDAD Y DE FLUJO REDUCIDO DEL SISTEMA DE BIOGÁS

Para el propósito de este estudio, se define a un evento de equipos de LFG a cualquier momento en el que hubo un período de inactividad o una reducción en la operación del equipo de recolección o control de LFG que dio como resultado una reducción en el índice de flujo de LFG hasta un valor instantáneo de un total en todo el vertedero por debajo de los 11,000 pies cúbicos estándar por minuto (scfm), cuando los flujos de LFG están por encima de 11,000 scfm, o cuando hubo una reducción del 10% o más en flujos de LFG, cuando los flujos de LFG están por encima de los 11,000 scfm. La reducción del 10% en el índice de flujo se determinó en base a las tendencias en los datos de los índices de flujo totales de LFG; comparando el índice de flujo de LFG total por hora actual con el índice de flujo de LFG promedio de la semana anterior y el índice de flujo de LFG promedio del día anterior, consistente con la Condición No. 83(a). Una reducción del 10% en comparación al valor promedio semanal o diario se consideró y analizó como un evento operativo, también consistente con la Condición No. 83(a) y el Estudio de 2024.

Para evaluar los potenciales impactos de los eventos de los equipos de LFG en el aire de la comunidad de los alrededores, SCS tomó datos del flujo de la recuperación¹ de LFG tomados del sistema de recolección y control de LFG (GCCS) durante el período de estudio. Estos datos se compararon tanto con el límite de 11,000 scfm como también quedaron sujetos a la evaluación de la reducción del 10%, para las veces en las que el índice de flujo estuvo por encima de los 11,000 scfm.

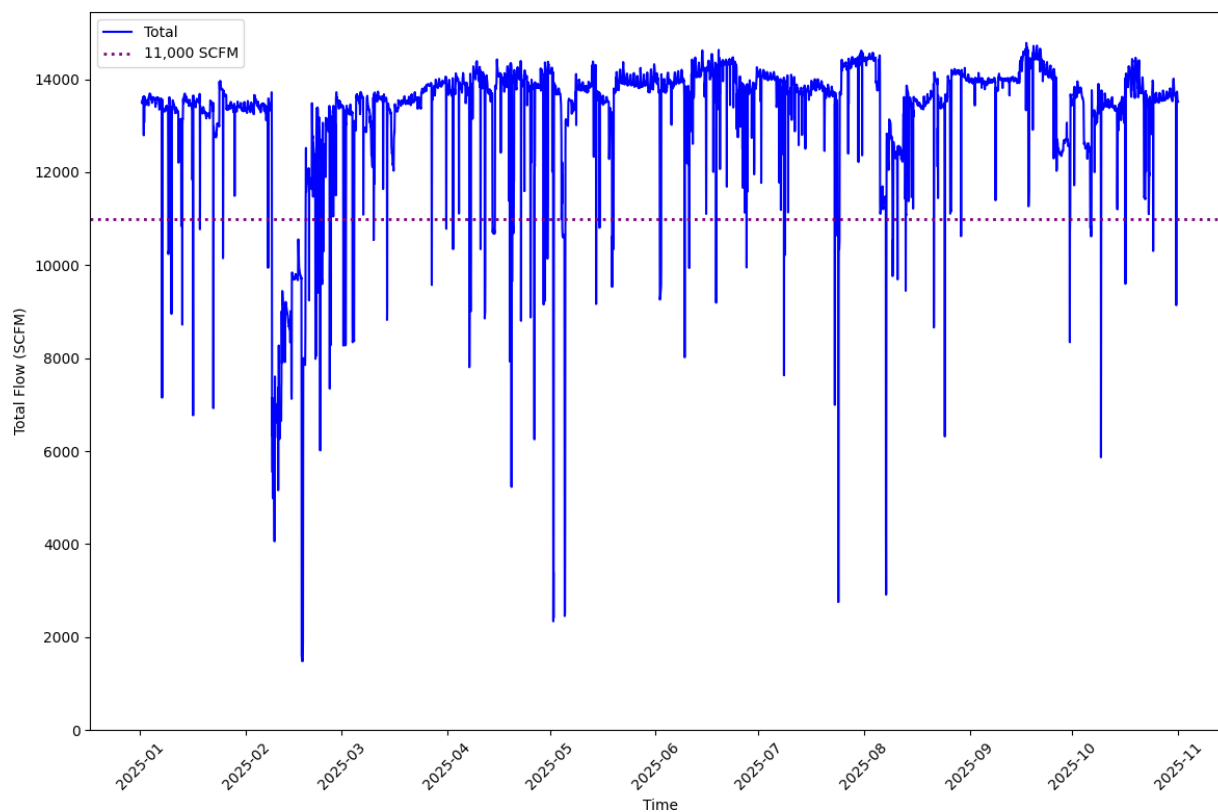
Como el índice de flujo de LFG promedio durante el período del estudio fue de aproximadamente 14,300 scfm, los flujos por debajo de los 11,000 scfm siempre dieron como resultado una reducción de flujo mayor al 10%; por lo tanto, nos hemos enfocado en eventos en los que los flujos estuvieron por debajo de los 11,000 como criterio inicial. A continuación se proporcionan un análisis de cada una de estas evaluaciones.

2.3.1 Límite de Flujo Instantáneo

Los datos del flujo de los registros del GCCS en del Vertedero en intervalos de dos minutos. Por lo tanto, para los propósitos de este estudio, una caída en la lectura de dos minutos por debajo de los 11,000 scfm fue considerada una excedencia del límite de los 11,000 scfm, aunque podría no haber sido una excedencia real. Los resultados de esta evaluación se indican en la **Figura 7** a continuación.

¹ Para propósitos de este estudio, los flujos de recuperación de vapores de lixiviados fueron excluidos del análisis de datos conforme a la Condición 83(a).

Figura 7. Excedencia del Límite Instantáneo.



En total, en los 218,430 intervalos de dos minutos (436,860 minutos en total) que hubo durante el período del estudio, el flujo de LFG cayó por debajo del límite de 11,000 scfm, como se define en este documento, un total de 14,525 veces. Esto representa aproximadamente el 6.6% del período del estudio

Para evaluar la significancia de la caída del flujo de las antorchas por debajo del límite de 11,000 scfm, SCS organizó los datos en eventos, comenzando cuando el flujo de las antorchas cayó por debajo del límite y terminando cuando el flujo de la antorcha volvió a estar por encima del límite. Para evaluar la potencial gravedad de cada evento, SCS calculó el área del gráfico debajo del límite de 11,000 para los cinco eventos más significativos durante el período de estudio. Los eventos de mayor gravedad fueron los que están más lejos por debajo del límite por la duración más larga. Los cinco eventos de gravedad más altos, según estos cálculos, se resumen en la **Tabla 7** a continuación.

Tabla 7. Cinco Eventos de Reducción de Flujo Más Importantes

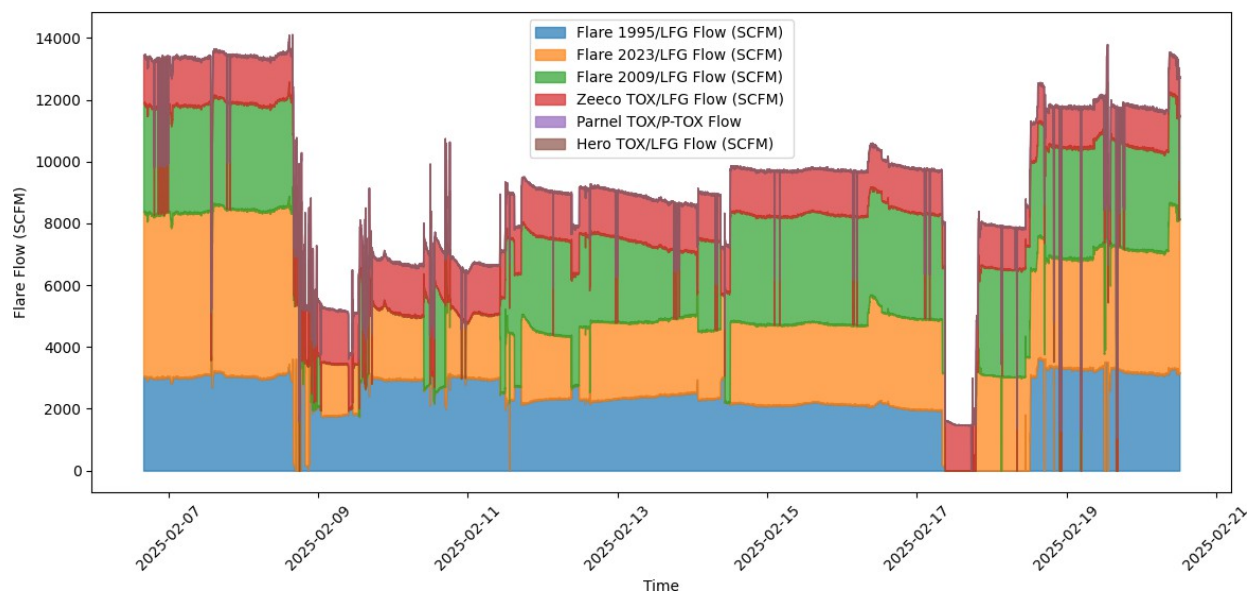
Evento de Reducción de Flujo (FRE) No.	Inicio	Fin	Duración por debajo de 11,000 scfm (horas)
1	08-02-2025 15:51	17-02-2025 12: 17	212.4
2	04-05-2025 16:09	05-05-2025 14:09	22.0
3	02-05-2025 00:25	02-05-2025 04: 41	4.3
4	04-03-2025 06:09	04-03-2025 18: 17	12.1
5	24-07-2025 08:31	24-07-2025 21: 01	12.5

Para comprender mejor los potenciales impactos del índice de flujo de los GCCS en el aire en la comunidad de los alrededores, SCS analizó los datos de los cinco eventos operativos de los GCCS más importantes, indicados en la **Tabla 8**. Cada uno de estos eventos se analiza en detalle a continuación.

2.3.1.1 Evento de Reducción de Flujo #1

El Evento de Reducción de Flujo (FRE) No. 1 ocurrió desde las 15:51 el 8 de febrero de 2025 hasta las 12:17 el 17 de febrero de 2025. Durante este período, el flujo del sistema se redujo de aproximadamente 13,000 scfm a unos 5,000 scfm, después aumentó a casi 7,000 scfm y eventualmente a casi 10,000 scfm. Los flujos no volvieron a exceder los 11,000 scfm hasta el 17 de febrero aproximadamente a las 12:17. Durante el evento, hubo un breve intervalo en el que el flujo total de GCCS cayó por debajo de los 2,000 scfm. La **Figura 8** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 8. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 1.



Como se muestra en la **Figura 8**, la antorcha 2009 estuvo desconectada y la antorcha 2023 tenía un flujo reducido cuando apareció el FRE No. 1. Para cuando terminó el evento, la TOx Zeeco fue el único dispositivo del GCCS que estaba en línea.

El FRE No. 1 duró 219 horas o casi nueve días. Durante las 219 horas, los niveles de Benceno en el sitio variaron de <0.10 a 5.97 ppb, los niveles de CH₄ variaron de <2 a 91.46 ppm y los niveles de H₂S variaron de <2 a 16 ppb. Las concentraciones de Benceno, de CH₄, y de H₂S se muestran en las **Figuras 9a a 9c**, a continuación.

Figura 9a. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 1

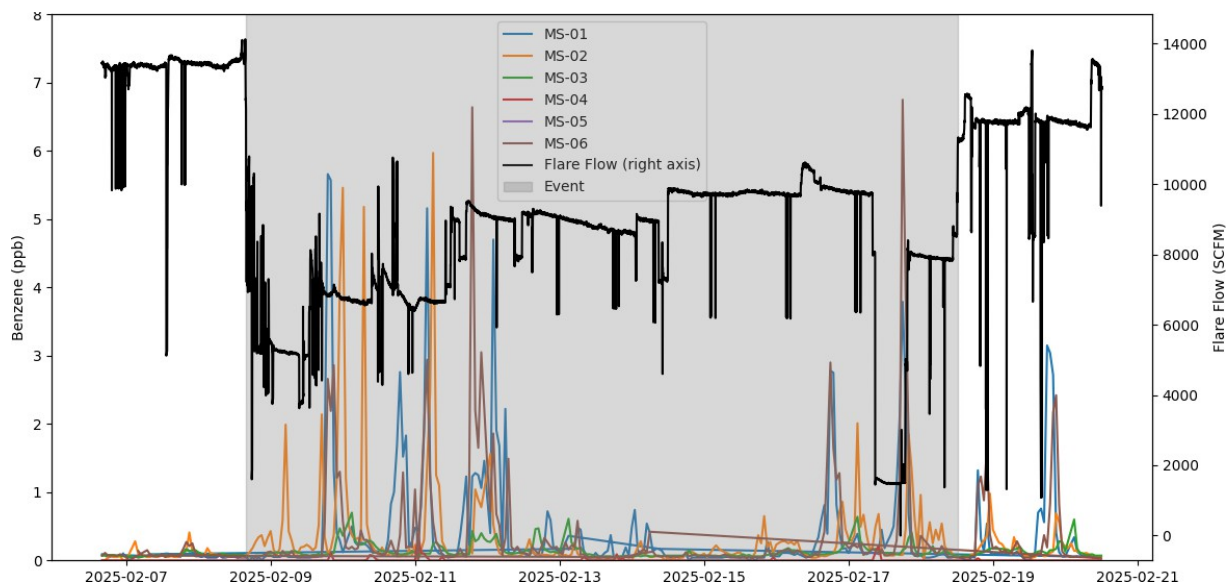
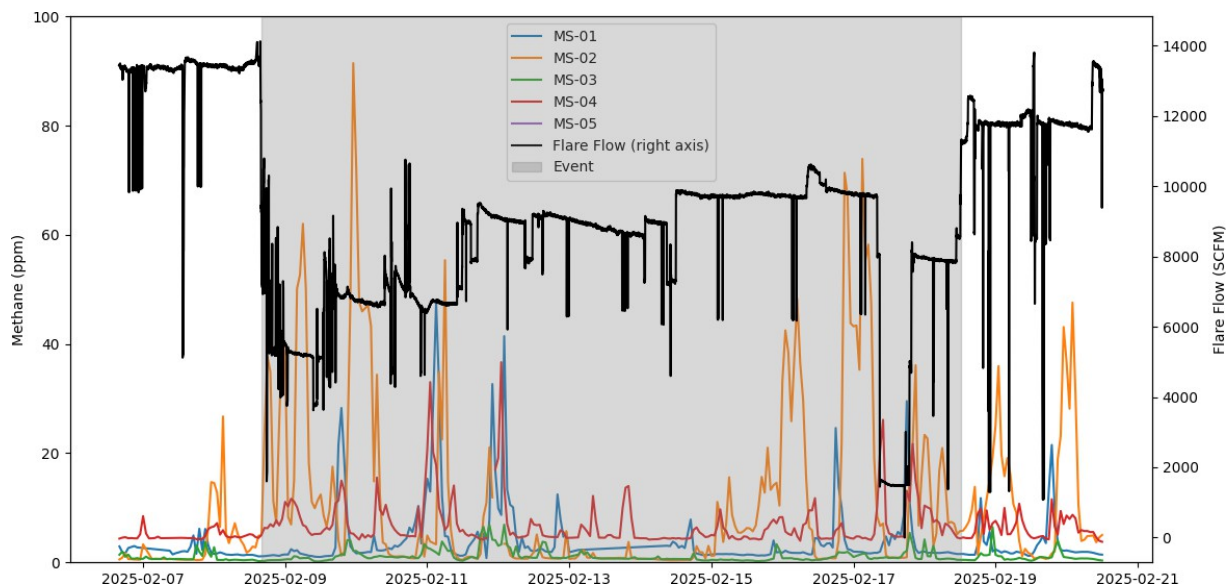
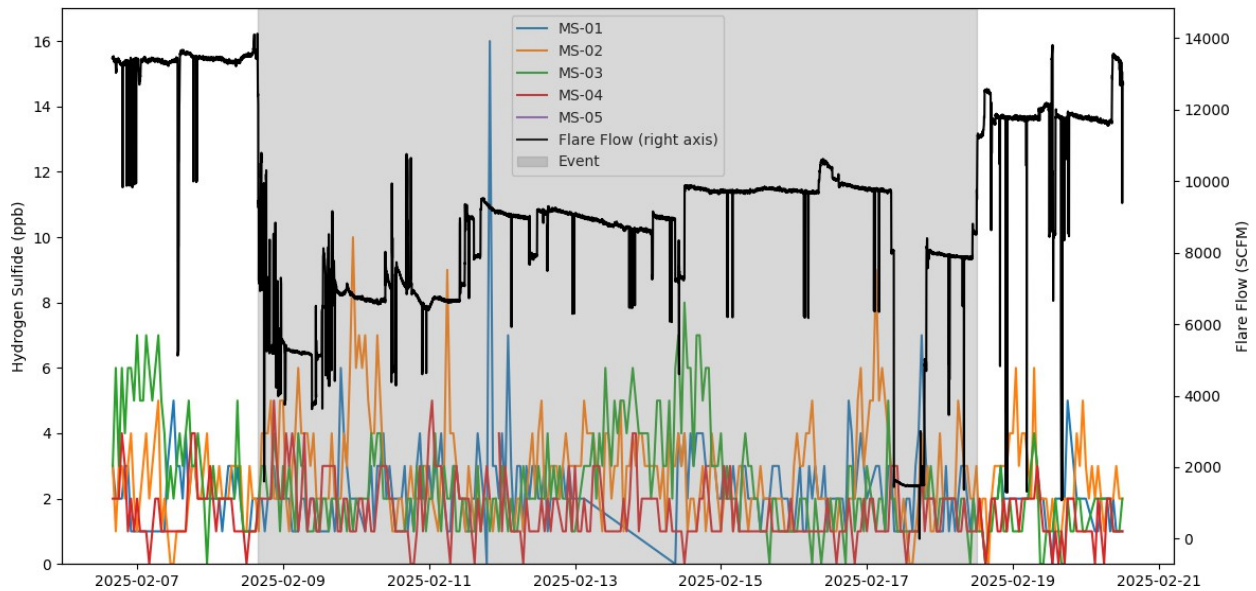


Figura 9b. Niveles de CH₄ Durante el FRE No. 1



Como se muestra en las **Figuras 9a** y **9b**, las concentraciones de Benceno y de CH₄ aumentaron notablemente entre el 9 de febrero y el 13 de febrero. En base a los hallazgos del estudio previo y a la magnitud y duración de este evento, se previó un impacto en las concentraciones de constituyentes. Los mayores aumentos ocurrieron durante el período de flujo más bajo, por ejemplo, del 9 de febrero al 11 de febrero.

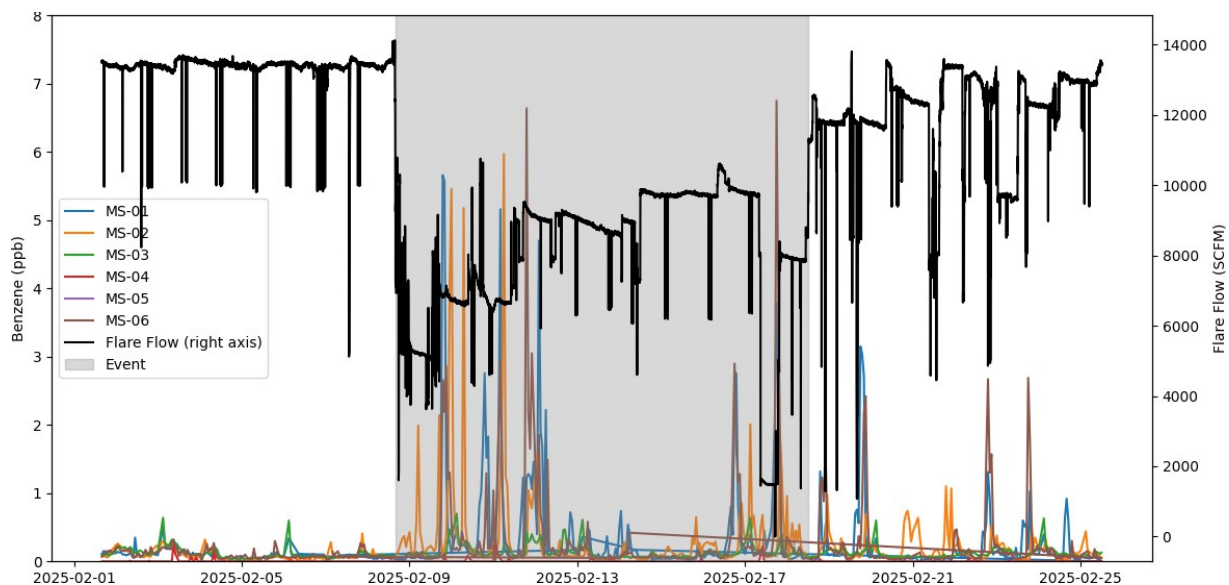
Figura 9c. Niveles de H₂S Durante el FRE No. 1



Como se muestra en la **Figura 9c**, el H₂S excedió los 10 ppb solo una vez durante el evento. Mientras que la reducción del flujo pudo haber contribuido a esta medición elevada de H₂S, el impacto general en el H₂S fue menos pronunciado que los impactos observados para el CH₄ y el Benceno.

La **Figura 10** a continuación presenta el mismo evento durante un periodo de tiempo más amplio. Los niveles de Benceno previos al evento fueron relativamente bajos y estables, seguidos de un aumento distinto durante el evento. Las concentraciones después se redujeron gradualmente y se fueron estabilizando mientras el índice de flujo de la antorcha volvía a la normalidad.

Figura 10. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 1 – Período de Tiempo Extendido



Debe destacarse que aunque la correlación en este evento es clara, el evento en sí fue muy inusual debido a las fallas de varias antorchas y TOxs. No obstante, se debe tener en cuenta que mientras que este ejemplo demuestra que los eventos de reducción de flujo pueden influenciar las concentraciones de compuestos, esto no implica que más reducciones de flujo de rutina/menores producirán impactos similares.

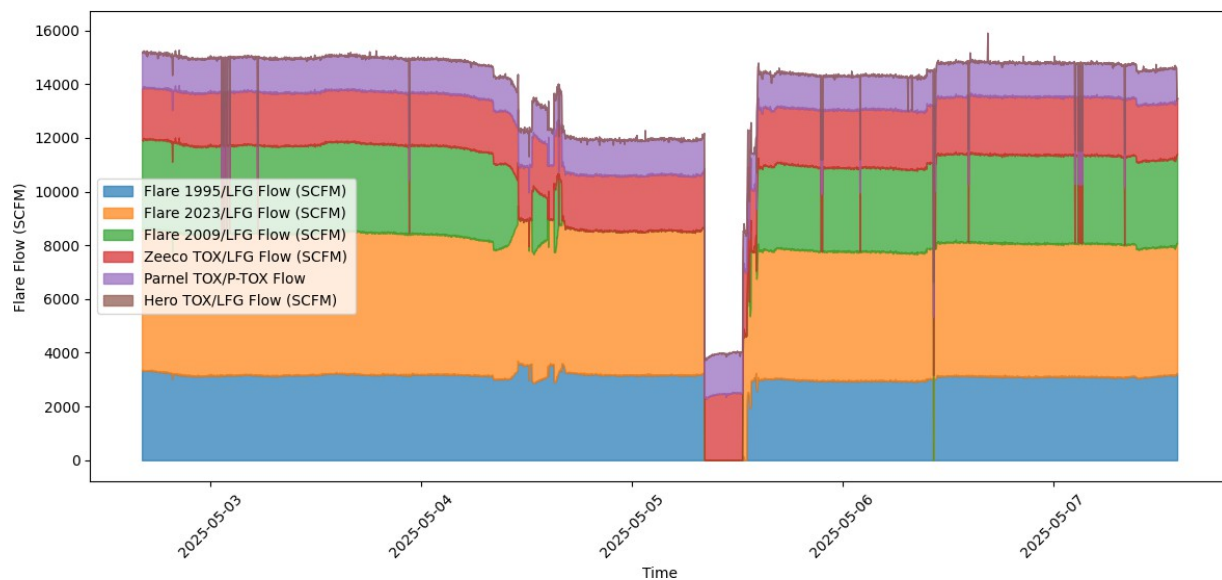
2.3.1.2 Evento de Reducción de Flujo #2

El FRE #2 ocurrió desde las 16:09 el 4 de mayo de 2025 hasta las 14:09 el 5 de mayo de 2025. Durante este período, el flujo comenzó a reducirse de aproximadamente 13,000 scfm, a aproximadamente 10,000 scfm, después bajó más a aproximadamente 2,000 scfm.

Durante el FRE #2, los vientos fueron generalmente del sur/sudoeste y del norte/noroeste, con vientos a la tarde del oeste y noroeste. En base a esta información, se seleccionó MS-06 como estación de monitoreo a sotavento, para comparar.

La **Figura 11** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 11. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 2



Como se muestra en la **Figura 11**, el FRE No. 2 comenzó con la antorcha 2009 sacándose de línea y continuó con el corte de las antorchas 1995 y 2003. Durante este período, solo las unidades TOx estuvieron en línea.

Durante las 21 horas, los niveles de Benceno del FRE No. 2 en el sitio variaron de <0.10 a 0.51 ppb, los niveles de metano (CH₄) variaron de <2 a 13.44 ppm y los niveles de ácido sulfhídrico (H₂S) variaron de <2 a 4 ppb. Las concentraciones de Benceno, de CH₄, y de H₂S se muestran en las **Figuras 12a a 12c**, a continuación.

Figura 12a. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 2

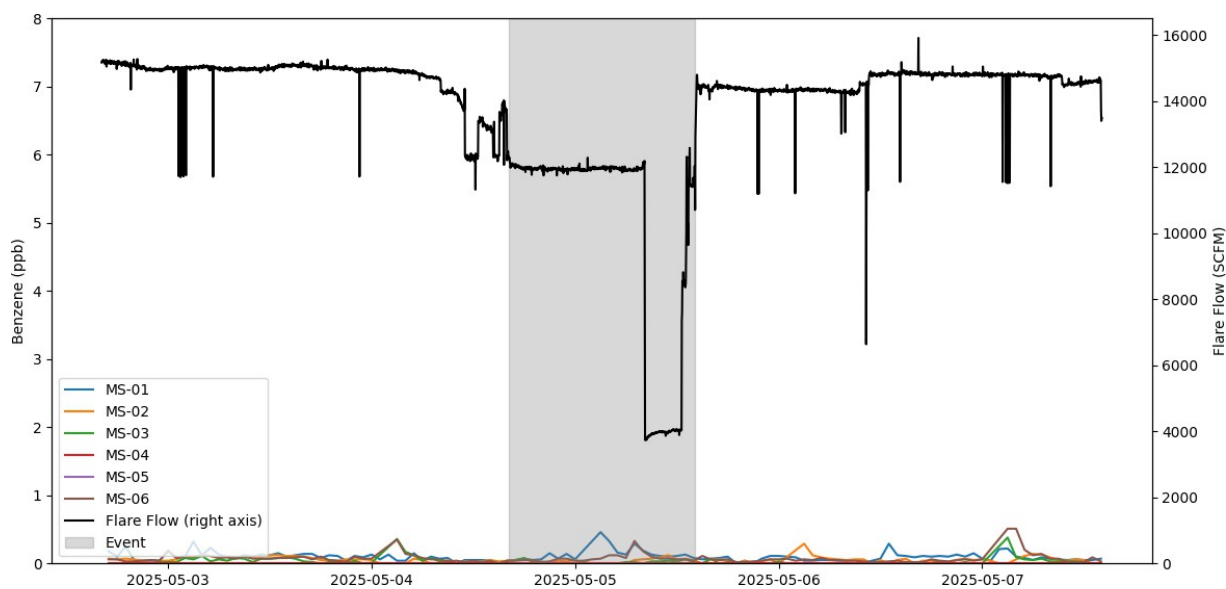


Figura 12b. Niveles de CH₄ Durante el FRE No. 2

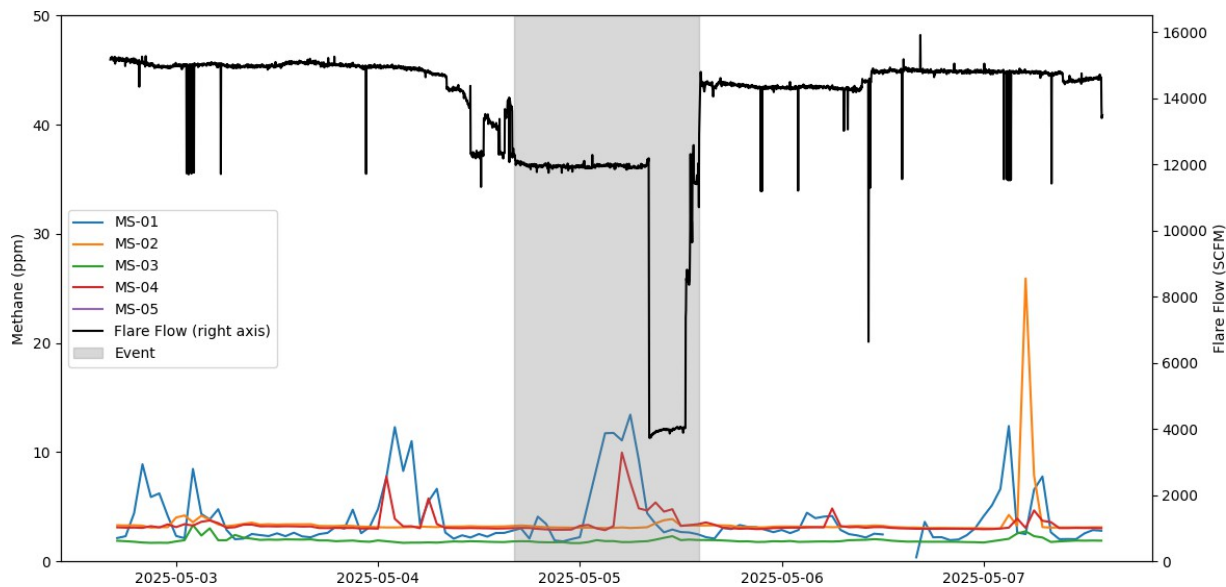
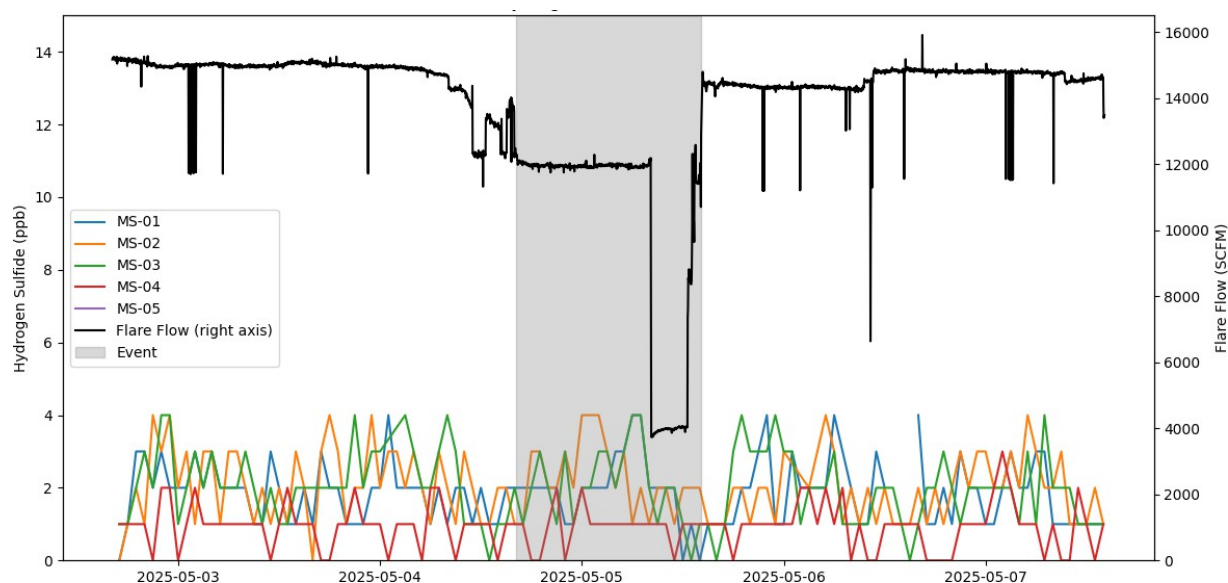


Figura 12c. Niveles de H₂S Durante el FRE No. 2



Como se muestra en las **Figuras 12a a 12c**, el FRE No. 2 no produjo un impacto importante en las concentraciones de compuestos. Tanto el Benceno como el CH₄ exhiben un pico la mañana del 5, que recae dentro de período del evento; sin embargo, estos picos continúan estando dentro del rango que se observa típicamente durante horarios de la mañana. En el caso de CH₄, ocurrió un pico aún mayor el 7, sin reducción de flujo asociada. Además, el flujo más bajo ocurrió cerca del mediodía del 5, sin aumentos correspondientes ni en metano ni en Benceno. Los niveles de H₂S se mantuvieron por debajo de los 5 ppb durante todo el evento, que es considerado bajo, incluso bajo condiciones operativas normales.

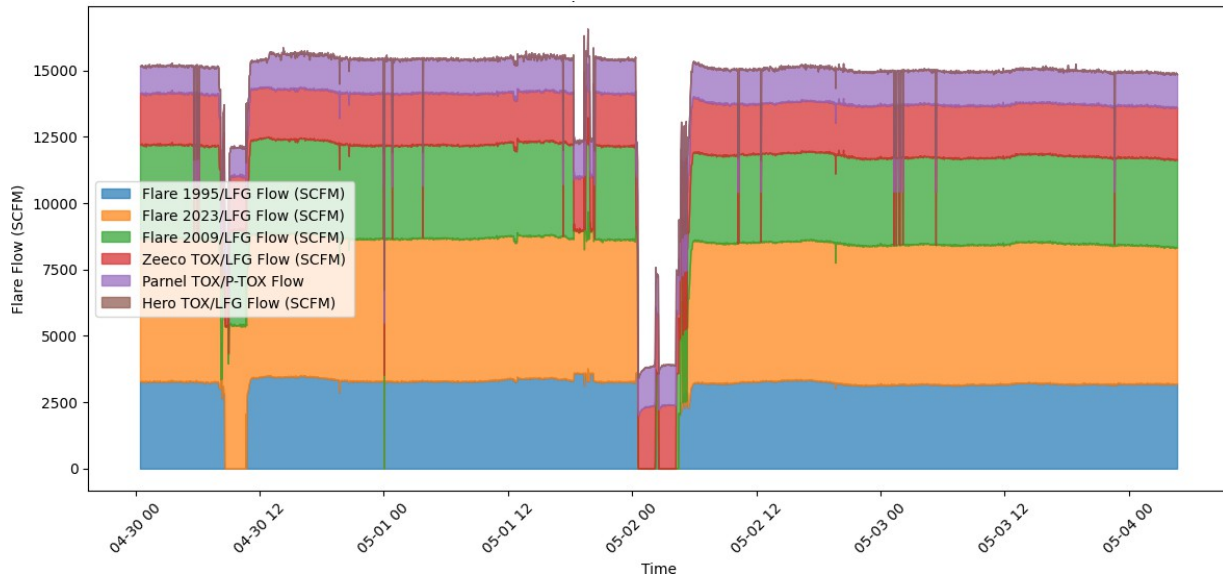
2.3.1.3 Evento de Reducción de Flujo #3

El FRE #3 ocurrió desde las 00:25 hasta las 04:41 el 2 de mayo de 2025. Durante este período, el flujo comenzó a reducirse de aproximadamente 13,000 scfm, a aproximadamente 2,000 scfm.

Durante el FRE No. 3, los vientos generalmente fueron desde el norte/noreste. En base a esta información, se seleccionó MS-02 como estación de monitoreo a sotavento, para comparar.

La **Figura 13** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 13. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 3



Como se muestra en la **Figura 13**, durante el FRE No. 3, las tres antorchas primarias (1995, 2009 y 2023) estuvieron fuera de línea. Durante este período, solo las unidades TOx estuvieron en línea.

Durante las 4 horas de duración, los niveles de Benceno en el sitio variaron de <0.10 a 0.91 ppb, los niveles de CH₄ variaron de <2 a 39.23 ppm y los niveles de H₂S variaron de <2 a 7 ppb. Las concentraciones de CH₄, H₂S y Benceno se muestran en las **Figuras 14a a 14c**, a continuación.

Figura 14a. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 3

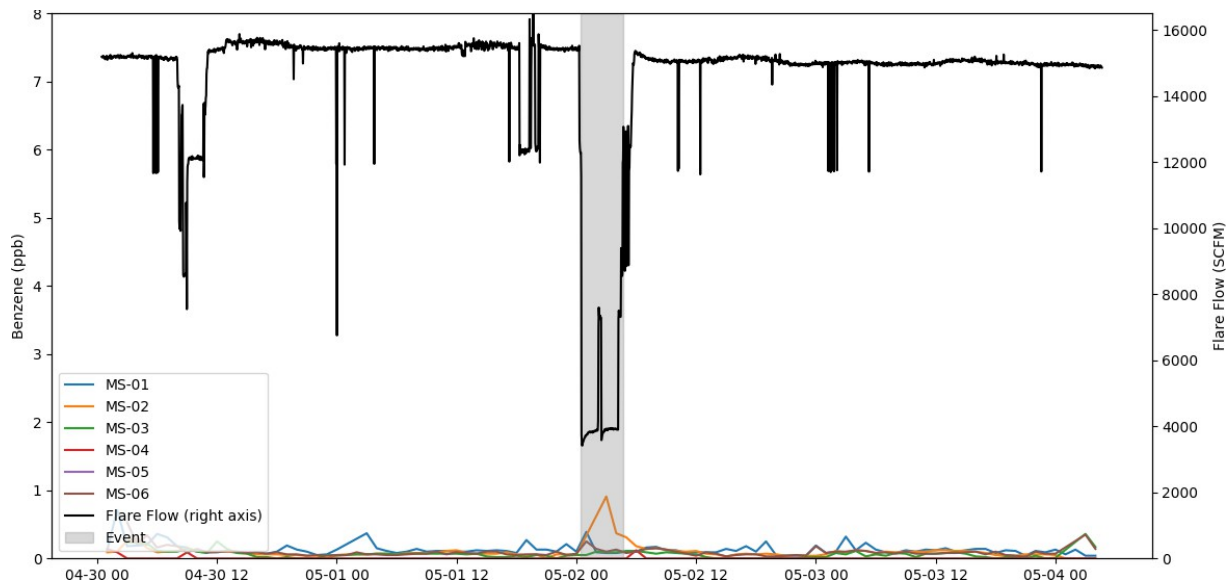


Figura 14b. Niveles de CH₄ Durante el FRE No. 3

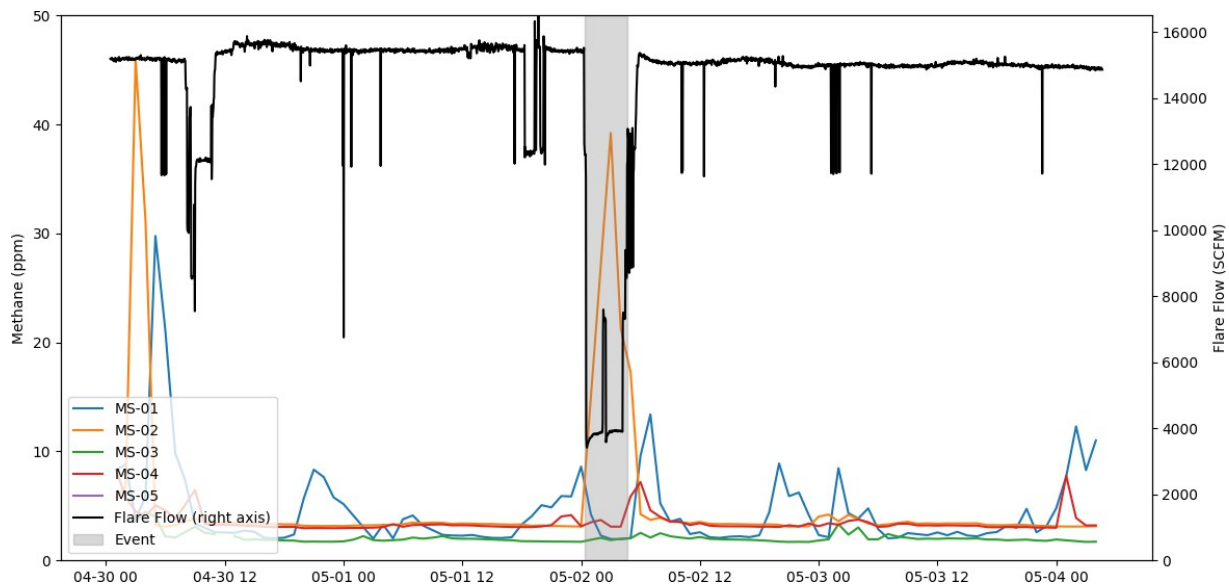
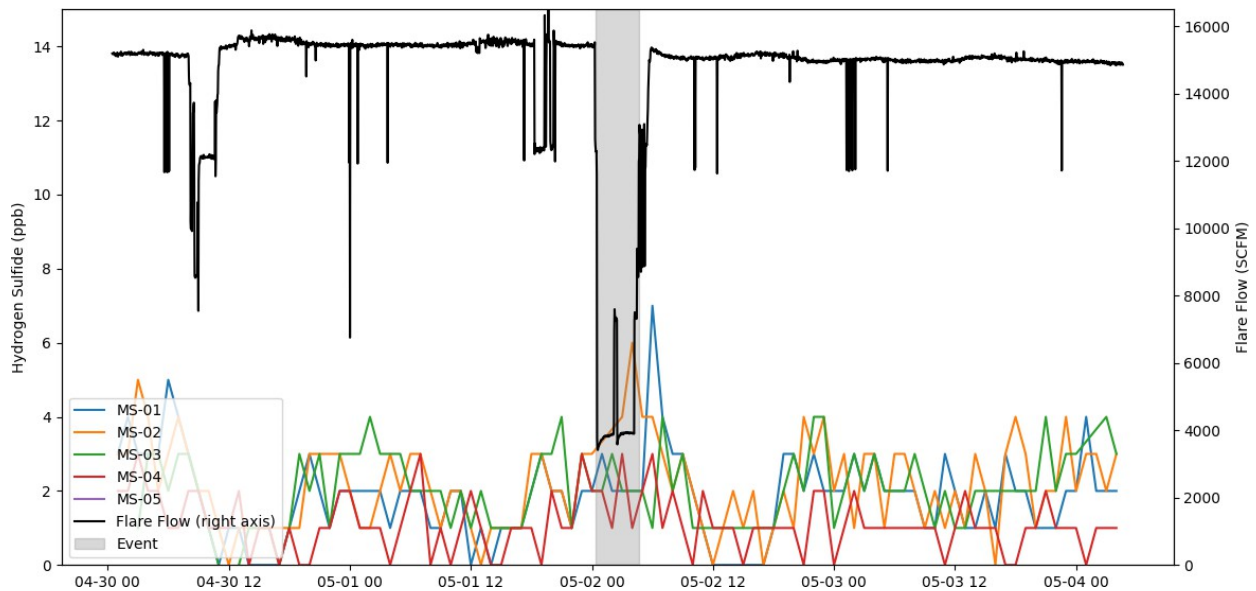


Figura 14c. Niveles de H₂S Durante el FRE No. 3



Como se muestra en las **Figuras 14a a 14c**, MS-02 registró aumentos en Benceno, en CH₄ y en H₂S durante el evento, indicando una potencial correlación entre el FRE No. 3 y los impactos en la calidad del aire.

Mientras que la evidencia visual sugiere una posible correlación, deben considerarse varios factores confusos. Las concentraciones de H₂S en MS-02 aumentaron de aproximadamente 3–4 ppb a aproximadamente 6 ppb (**Figura 14c**), representando un cambio relativamente pequeño que no sería inusual ante la ausencia de un evento relacionado con la antorcha. Las concentraciones de Benceno aumentaron de unos 0.1–0.3 ppb a aproximadamente 0.9 ppb, que constituye un aumento más notable. Sin embargo, este valor se mantuvo por debajo de 1 ppb y

dentro del rango de variabilidad natural y esperada como promedio del estudio MATES V². El CH₄ mostró el aumento más grande, elevándose de aproximadamente 2-5 ppm a casi 40 ppm durante el evento. No obstante, se observó un pico de CH₄ aún mayor dos días antes ante la ausencia de una reducción de flujo comparable, indicando que pueden ocurrir concentraciones de metano levemente elevadas bajo condiciones operativas normales.

En general, mientras que el FRE No. 3 puede haber contribuido a los aumentos observados en la concentración, los valores medidos continúan dentro del rango esperado para este sitio y lugar de monitoreo. Por lo tanto, el impacto general de este evento de reducción de flujo es considerado relativamente menor.

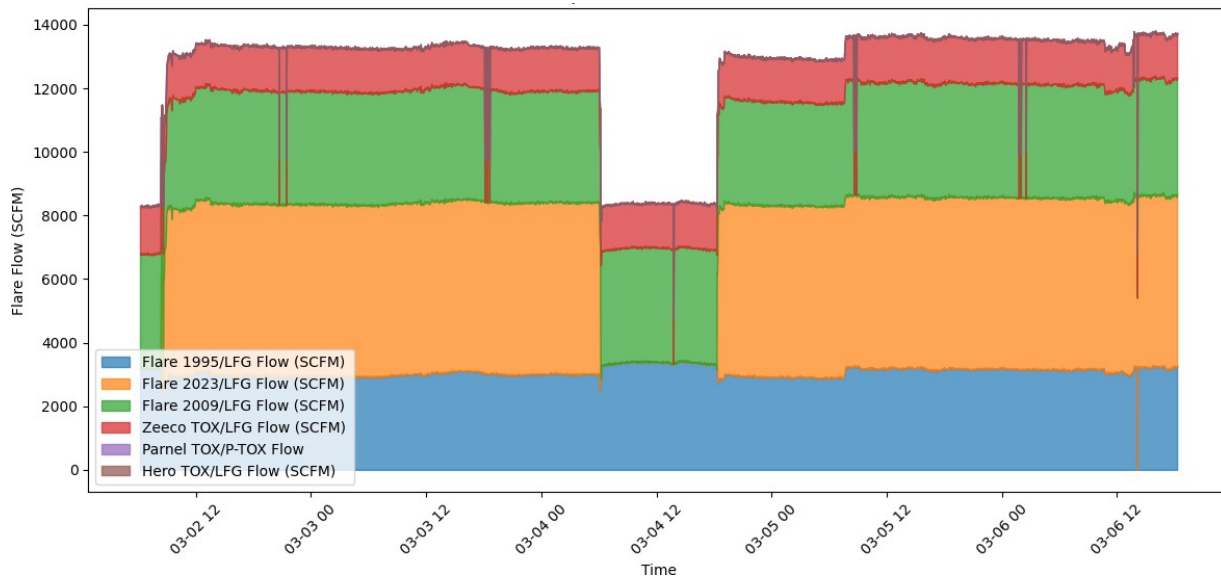
2.3.1.4 Evento de Reducción de Flujo #4

El FRE #4 ocurrió desde las 06:09 hasta las 18:17 el 4 de marzo de 2025. Durante este período, la Antorcha 2023 estuvo fuera de línea, que redujo el flujo total de aproximadamente 13,000 scfm a aproximadamente 8,000 scfm.

Durante el FRE #4, los vientos fueron generalmente del sur y del este a la mañana y del oeste/noroeste a la tarde. En base a esta información, MS-01, MS-02 y MS-04 estuvieron todos a sotavento del vertedero en partes del evento, por lo tanto éstas fueron las estaciones seleccionadas como estaciones de monitoreo a sotavento para comparar.

La **Figura 15** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 15. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 4



Como se muestra en la **Figura 15**, durante el FRE No. 4, la Antorcha 2023 estuvo fuera de línea.

² SCAQMD, Estudio de Exposición de Varios Tóxicos en el Aire (MATES) V, agosto de 2021.

Durante las 11 horas de duración y después del evento, los niveles de Benceno en el sitio variaron de <0.10 a 2.84 ppb, e CH₄ varió de <2 a 27.42 ppm y el H₂S varió de <2 a 7 ppb. Las concentraciones de Benceno, de CH₄ y de H₂S se muestran en las Figuras 16a a 16c, a continuación.

Figura 16a. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 4

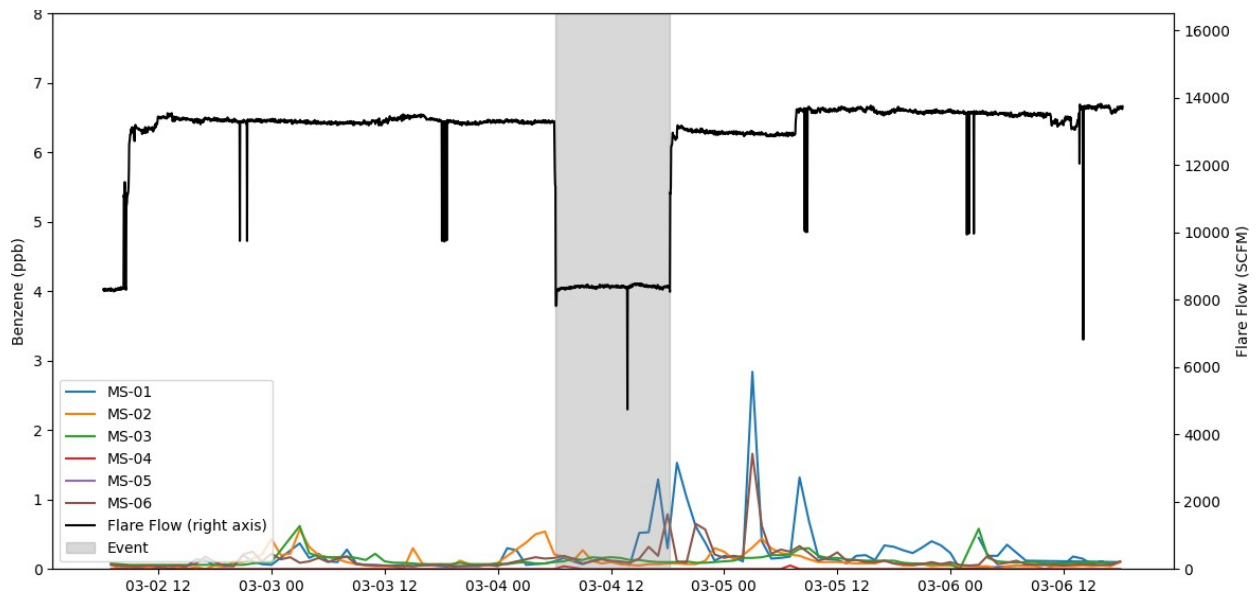


Figura 16b. Niveles de CH₄ Durante el FRE No. 4

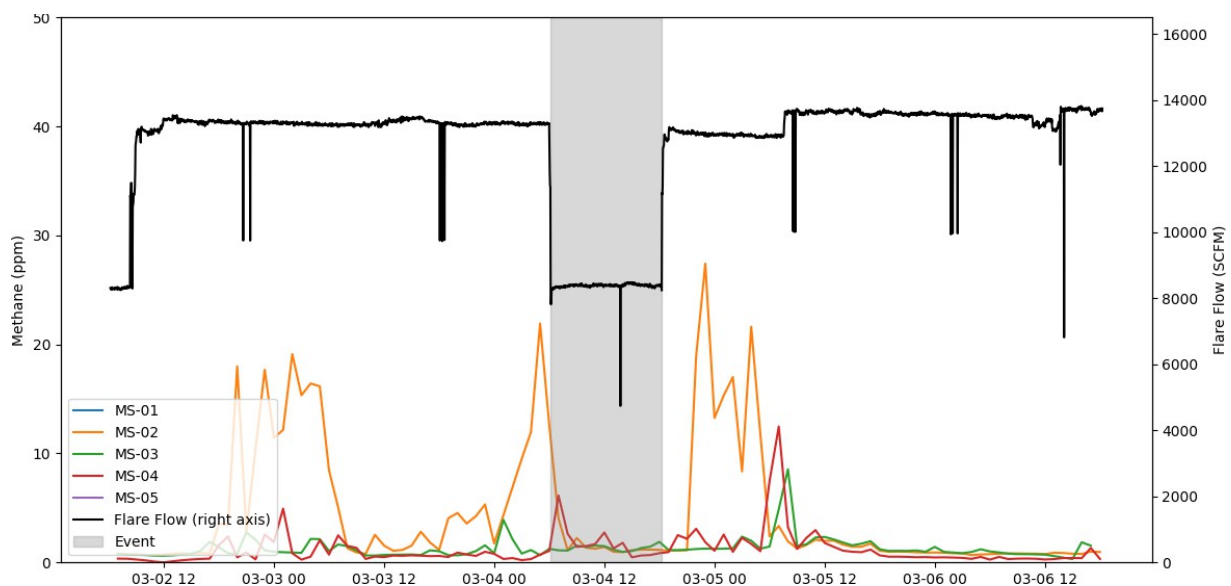
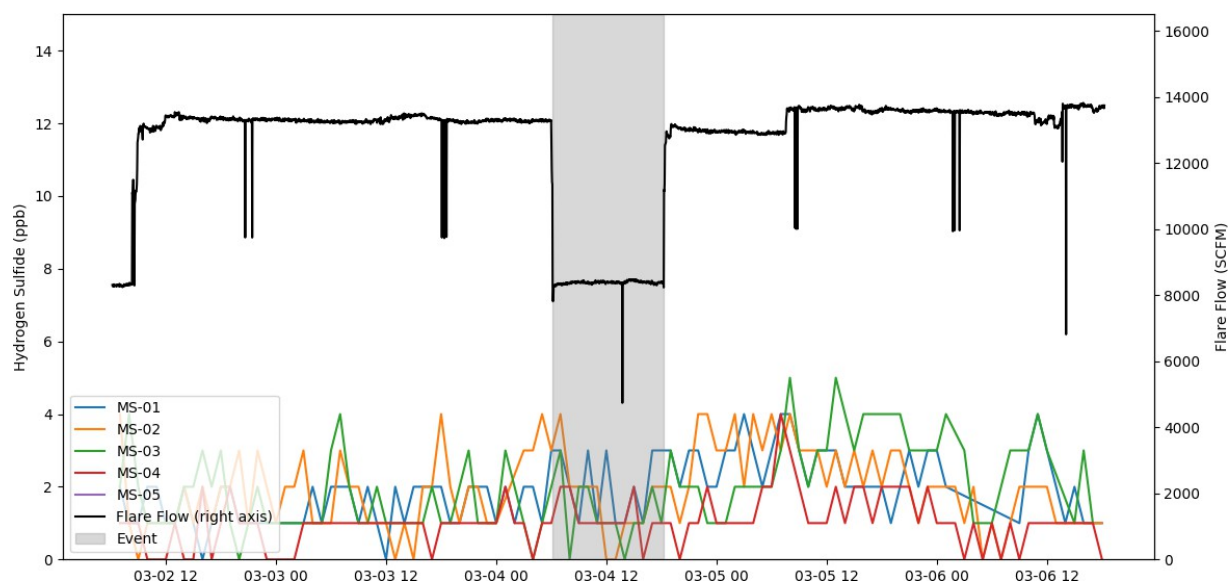


Figura 16c. Niveles de H₂S Durante el FRE No. 4



Como se muestra en las **Figuras 16a a 16c**, aunque se observaron potenciales impactos en el Benceno y en CH₄, estas respuestas fueron demoradas. Las concentraciones de H₂S exhibieron una respuesta insignificante durante todo el evento.

Análisis previos indican que las condiciones al mediodía generalmente están asociadas a concentraciones más bajas debido a las condiciones atmosféricas, que podría ser una explicación a la respuesta demorada en la concentración después del evento del mediodía.

En MS-02, las concentraciones de CH₄ comenzaron a aumentar aproximadamente a las 10:00 p.m. después de que concluyó el evento. Sin embargo, como se analizó previamente, el MS-02 experimenta con frecuencia niveles de metano elevados y la demora extendida entre el evento y el aumento observado sugiere que el FRE No. 4 probablemente no contribuyó sustancialmente a esta elevación de metano.

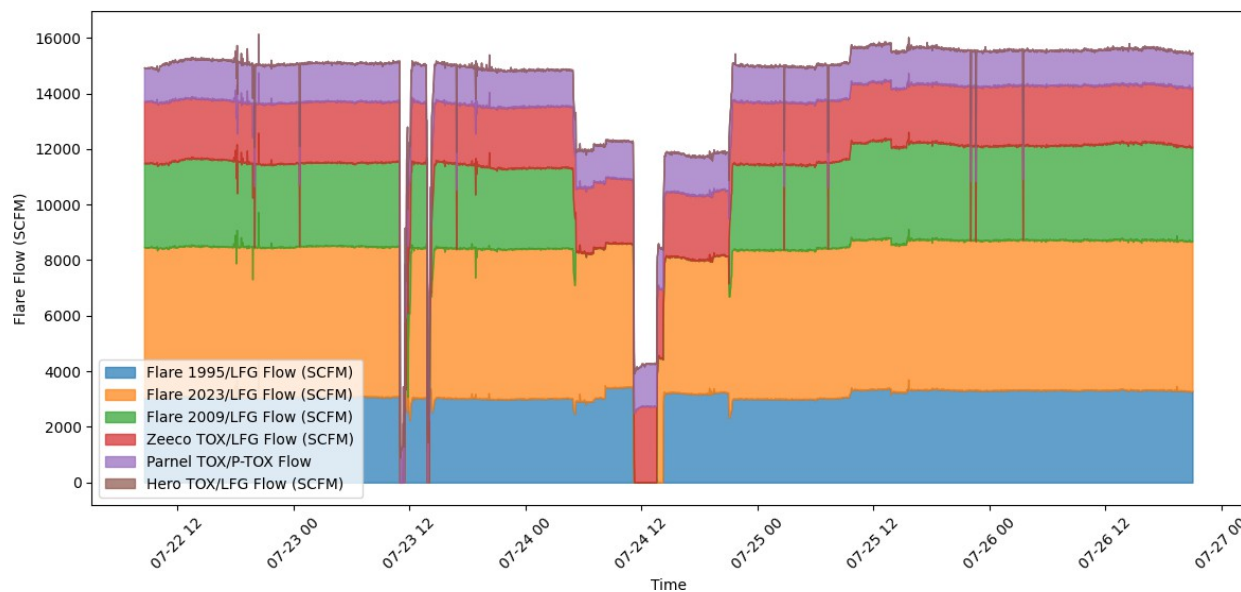
En MS-01, las concentraciones de Benceno aumentaron al acercarse el final del evento, seguido de un aumento mayor después de la medianoche. MS-06, que también está ubicado al este del vertedero, registró un patrón similar. Las concentraciones de Benceno llegaron aproximadamente a 1.5 ppb poco después del evento y casi a 2.8 ppb después de la medianoche. A diferencia del FRE No. 3, estas concentraciones son atípicamente altas comparadas con los antecedentes típicos y podrían indicar la presencia de emisiones del vertedero. Aunque los vientos no fueron predominantemente del oeste durante este período, que introduce incertidumbre en lo relacionado al origen, la respuesta consistente observada tanto en MS-01 como en MS-06 sugiere que el vertedero podría ser una fuente contribuyente a esas lecturas observadas.

2.3.1.5 Evento de Reducción de Flujo #5

El FRE #5 ocurrió desde las 08:31 hasta las 21:01 el 24 de julio de 2025. Durante este período, el flujo comenzó a reducirse de aproximadamente 14,000 scfm, a aproximadamente 10,000 scfm y después brevemente a 2,000 scfm.

Durante el FRE No. 5, los vientos fueron predominantemente del norte y del oeste, dando como resultado que MS-01, MS-02 y MS-03 estuvieran todos a sotavento del vertedero en partes del evento, por lo tanto éstas fueron las estaciones seleccionadas como estaciones de monitoreo a sotavento para comparar. La **Figura 17** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 17. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el FRE No. 5



Durante las 15 horas de duración y después del evento, los niveles de Benceno en el sitio variaron de <0.10 a 0.73 ppb, de metano (CH_4) variaron de <2 a 36.15 ppm y de ácido sulfhídrico (H_2S) de <2 a 7 ppb. Las concentraciones de CH_4 , H_2S y Benceno se muestran en las **Figuras 18a a 18c**, a continuación.

Figura 18a. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 5

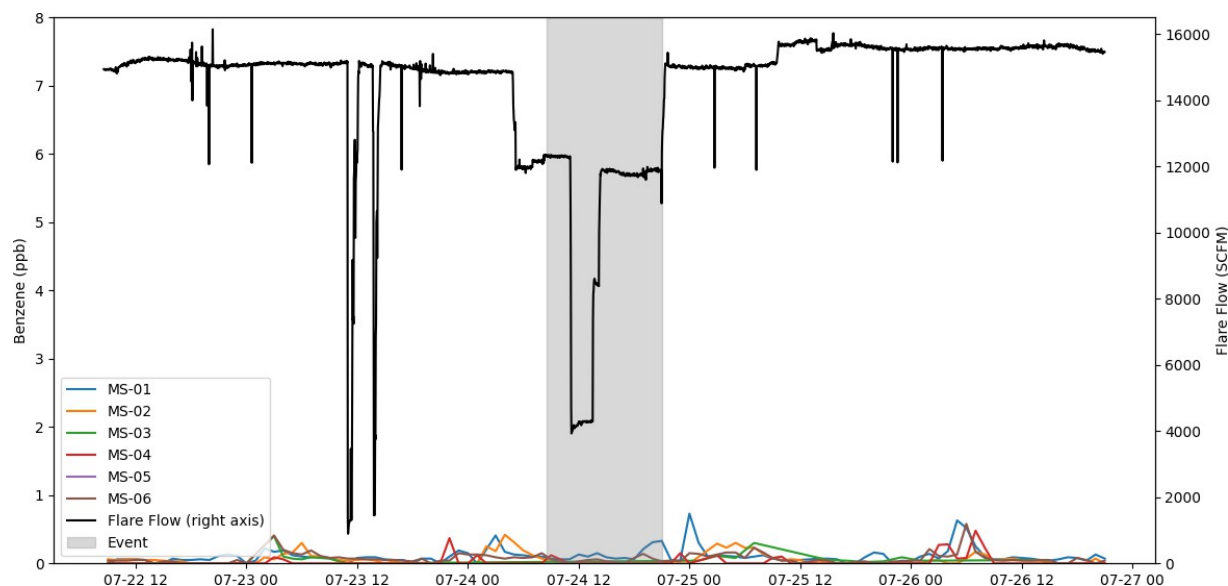


Figura 18b. Niveles de CH₄ Durante el FRE No. 5

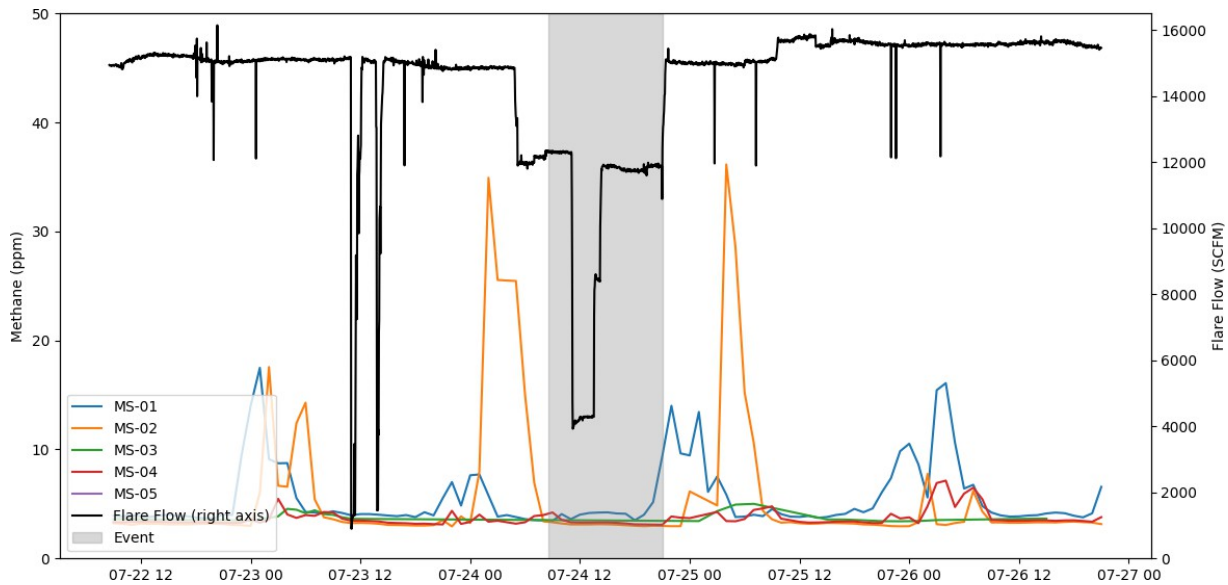
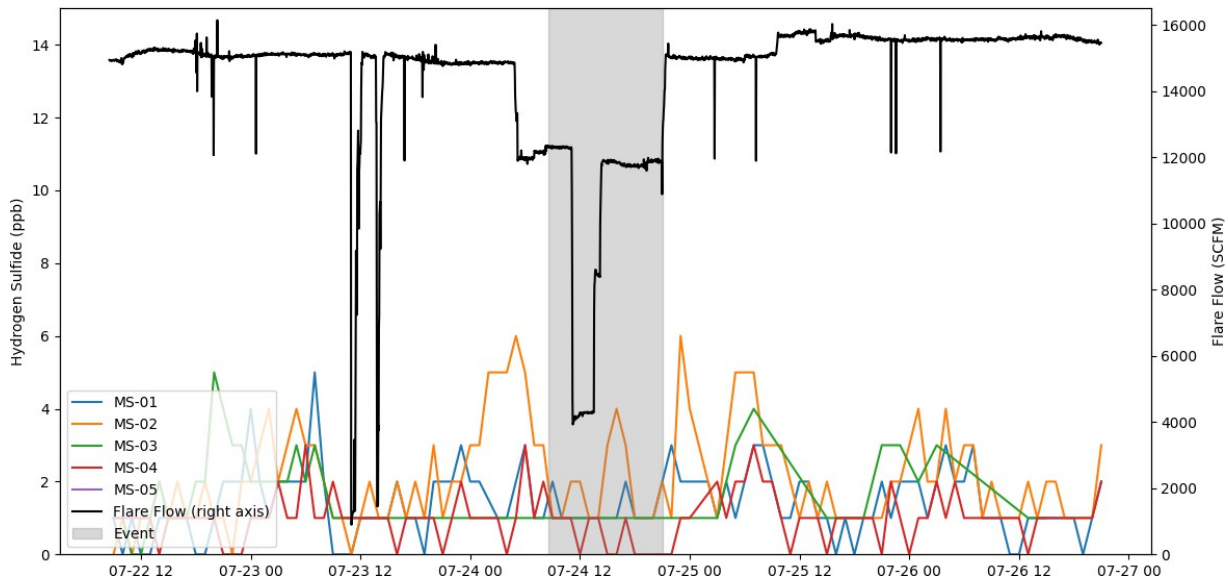


Figura 18c. Niveles de H₂S Durante el FRE No. 5



Como se muestra en las **Figuras 16a a 16c**, la respuesta a este evento fue muy similar al FRE No. 4. Una vez más, este evento ocurrió en el medio del día, por lo tanto observamos muy poca respuesta inmediata. Se observaron potenciales impactos en el Benceno y en CH₄; sin embargo, estas respuestas fueron demoradas. Las lecturas de H₂S exhibieron una posible respuesta a este evento, pero por los motivos tratados previamente, principalmente por las concentraciones muy bajas, el efecto del H₂S de este evento puede ser considerado insignificante.

Al igual que en el evento previo, las concentraciones de CH₄ en MS-02 comenzaron a aumentar aproximadamente a las 10:00 pm después de que concluyó el evento. Sin embargo, como se analizó previamente, el MS-02 experimenta con frecuencia niveles de metano elevados y la demora extendida entre el evento y el aumento observado sugiere que el FRE No. 5 probablemente no contribuyó sustancialmente a esta elevación de CH₄.

En MS-01, las concentraciones de Benceno aumentaron al acercarse el final del evento, seguido de un aumento mayor después de la medianoche. MS-06, que también está ubicado al este del Vertedero, registró un patrón similar. Las concentraciones de Benceno llegaron aproximadamente a 1.5 ppb poco después del evento y casi a 2.8 ppb después de la medianoche. A diferencia del FRE No. 3, estas concentraciones son atípicamente altas y podrían indicar la presencia de otras emisiones. Aunque los vientos no fueron predominantemente del oeste durante este período, que introduce incertidumbre en lo relacionado al origen, la respuesta consistente observada tanto en MS-01 como en MS-06 sugiere que el vertedero podría ser una fuente contribuyente.

2.3.1.6 Eventos de Reducción de Flujo No. 6-15

Los diez eventos siguientes (FRE No. 6-15) fueron evaluados utilizando los mismos métodos analíticos. Estos eventos representan los 10 peores eventos de períodos de inactividad después de los cinco indicados arriba. Para evitar informes duplicados, los gráficos de benceno en el tiempo se presentan colectivamente y se analizan en conjunto.

Figura 19a. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 6

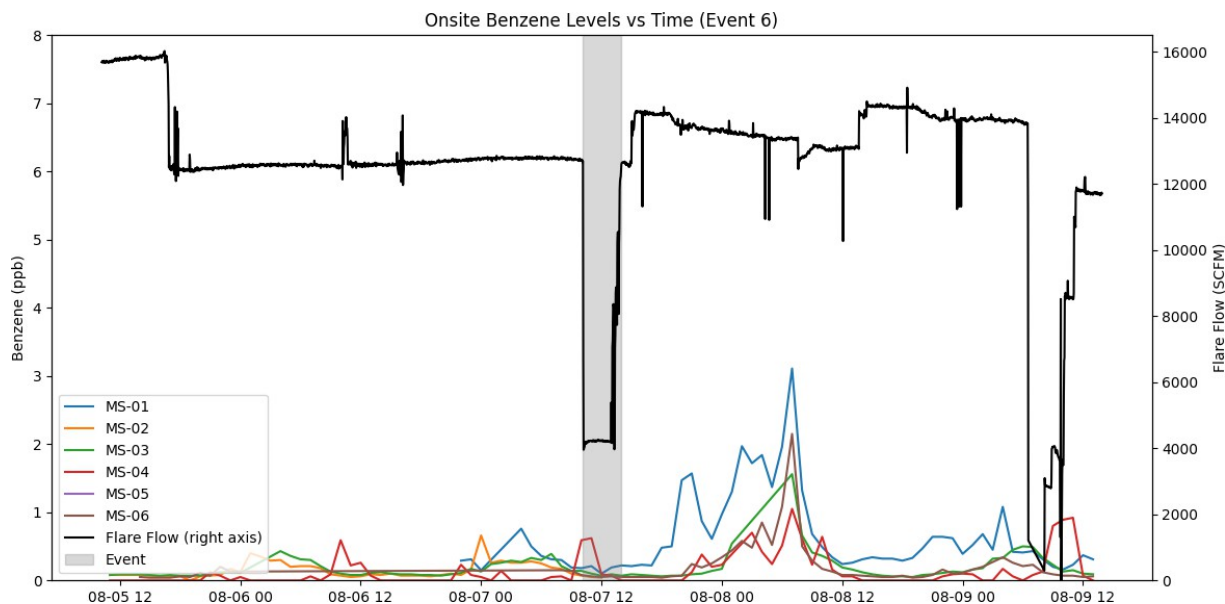


Figura 19b. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 7

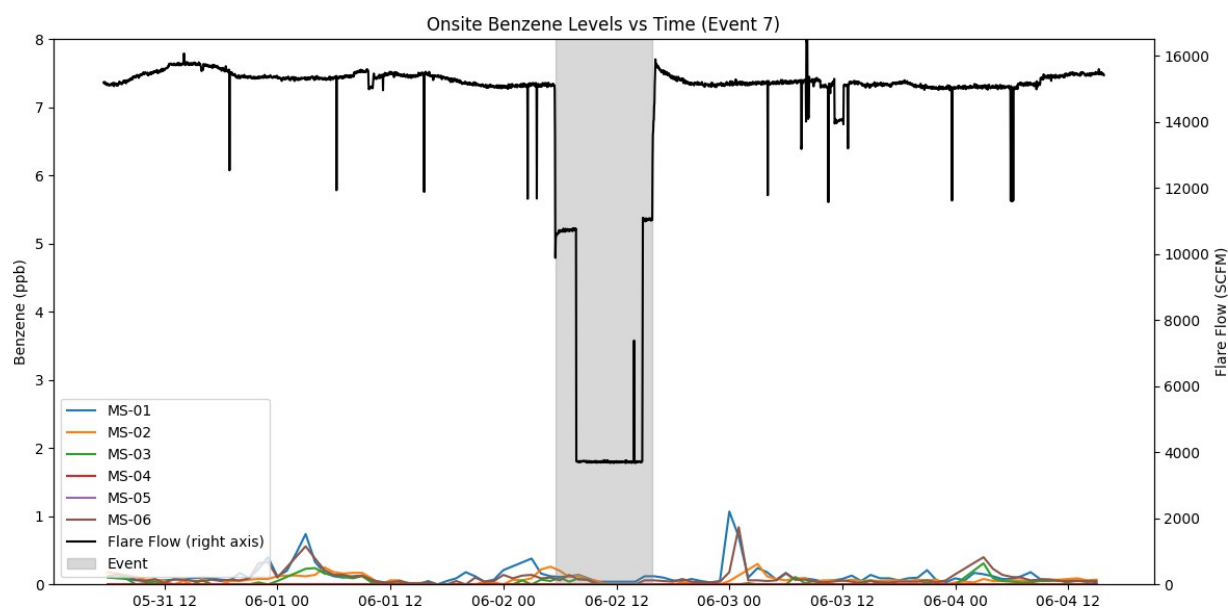


Figura 19c. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 8

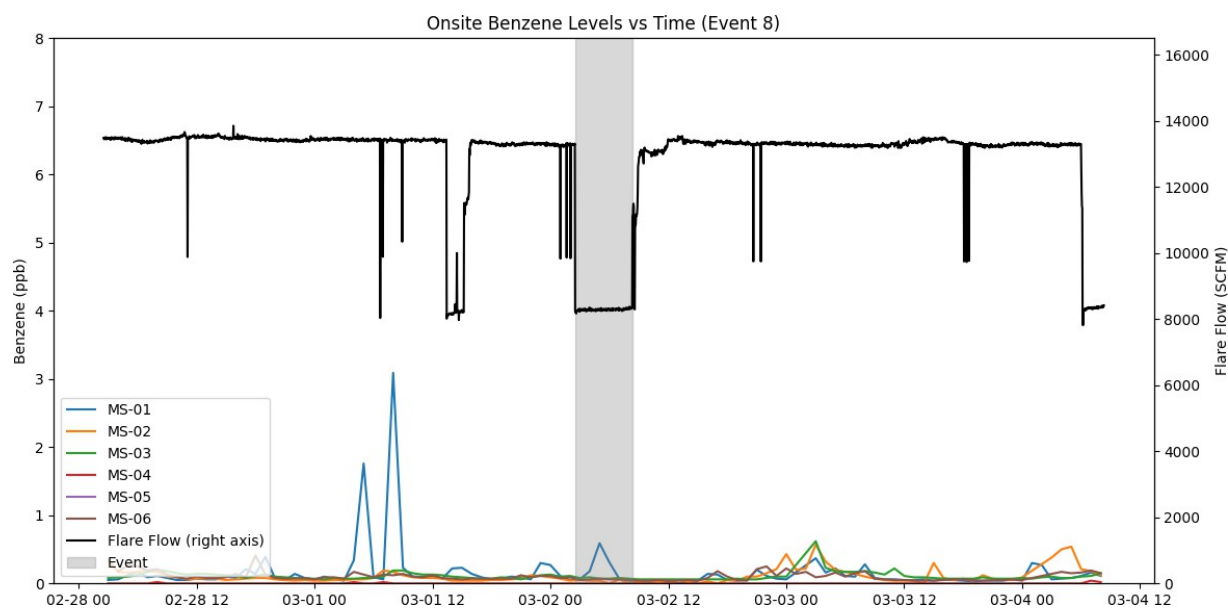


Figura 19d. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 9

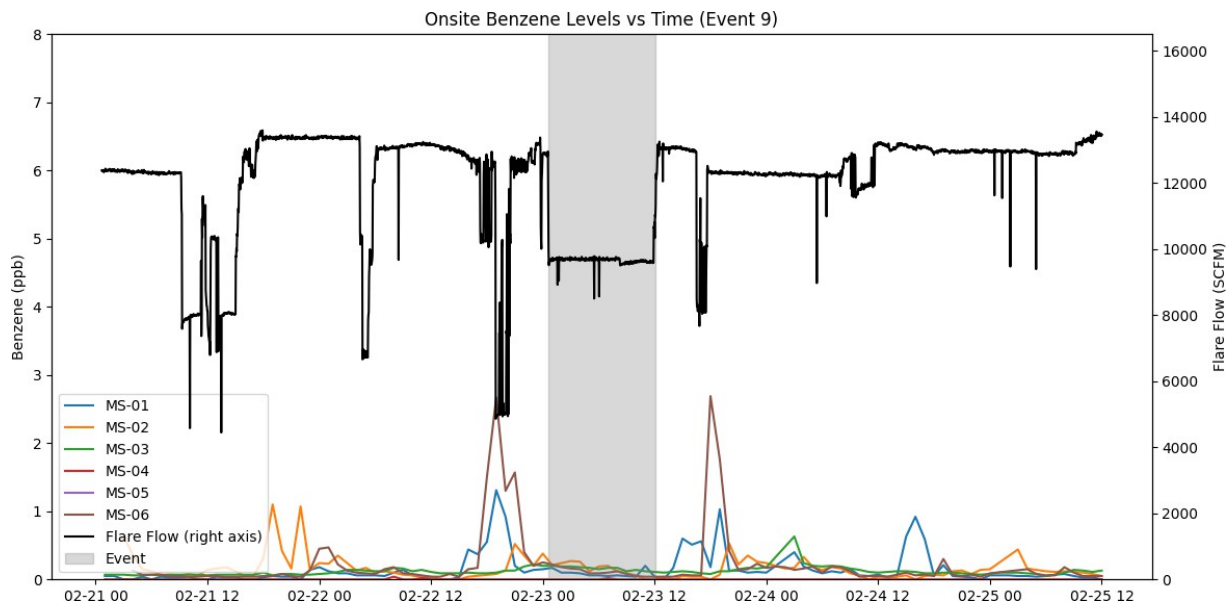


Figura 19e. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 10

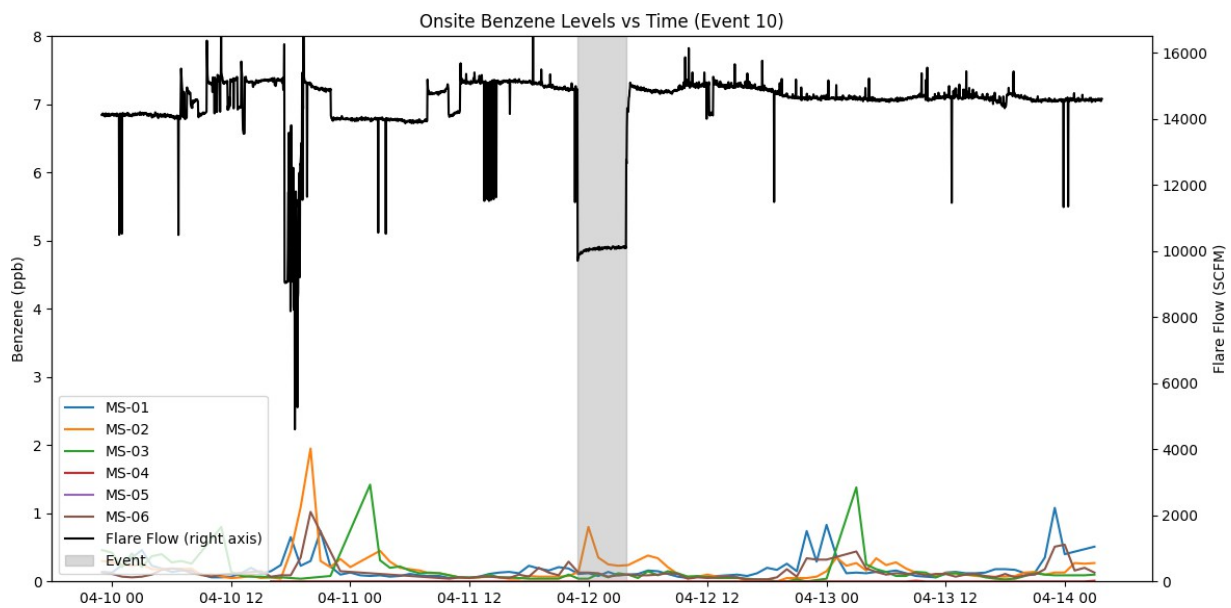


Figura 19f. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 11

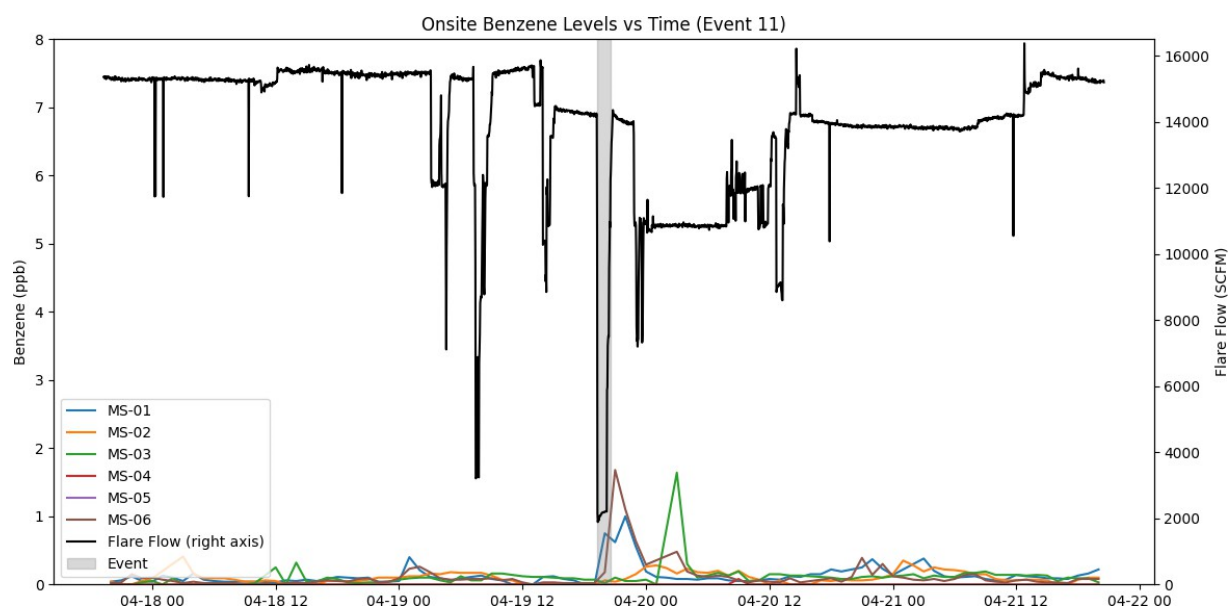


Figura 19g. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 12

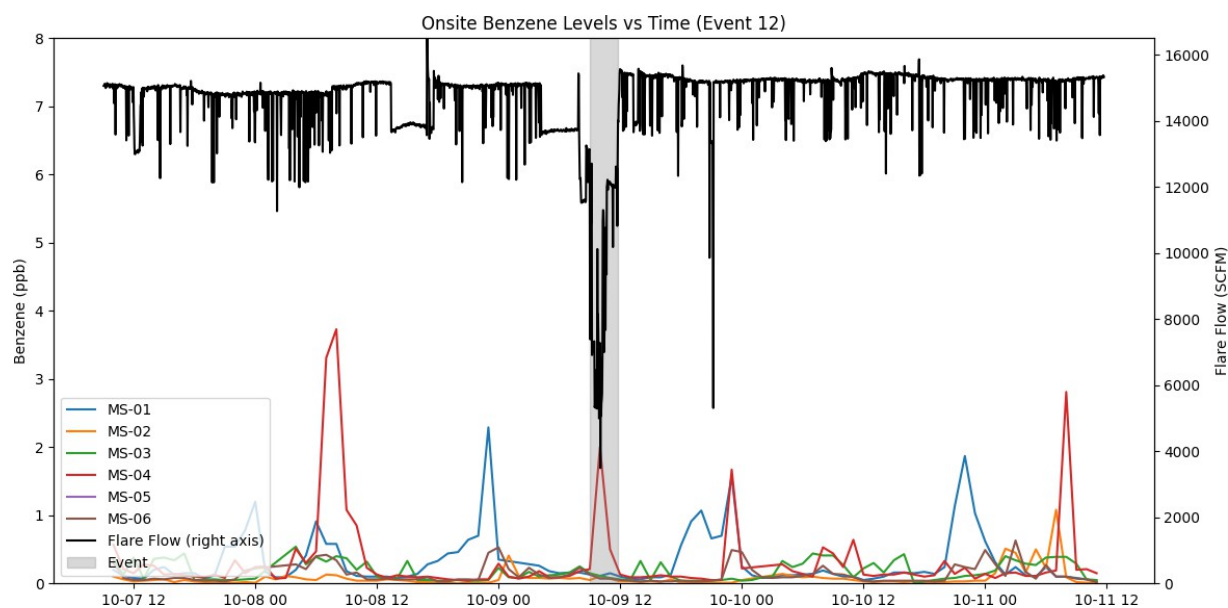


Figura 19h. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 13

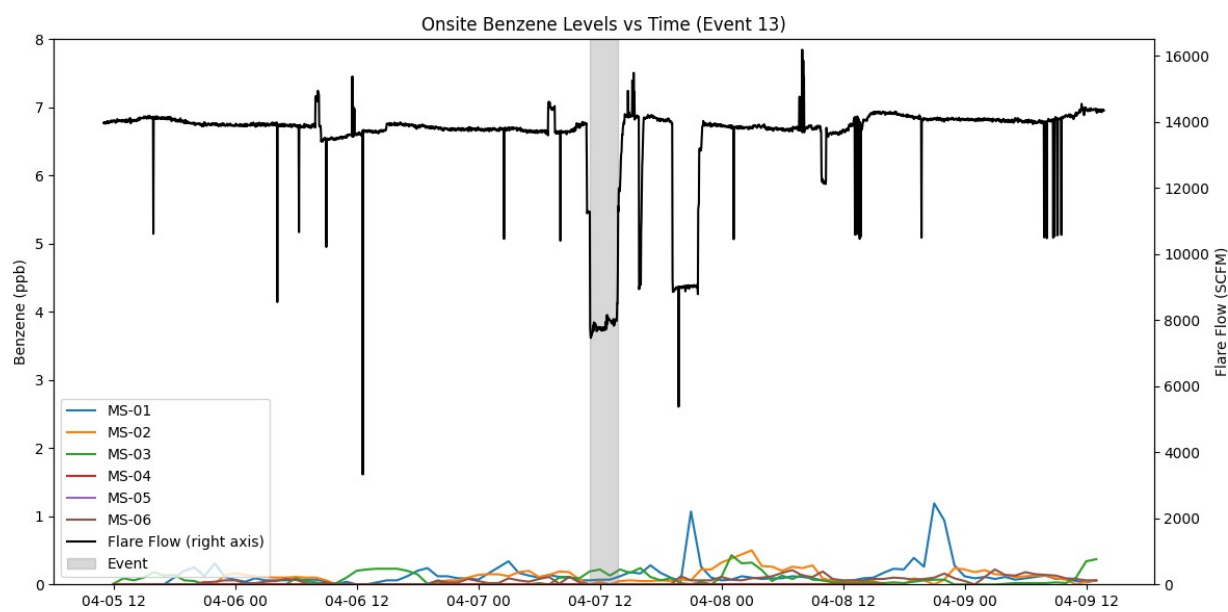


Figura 19i. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 14

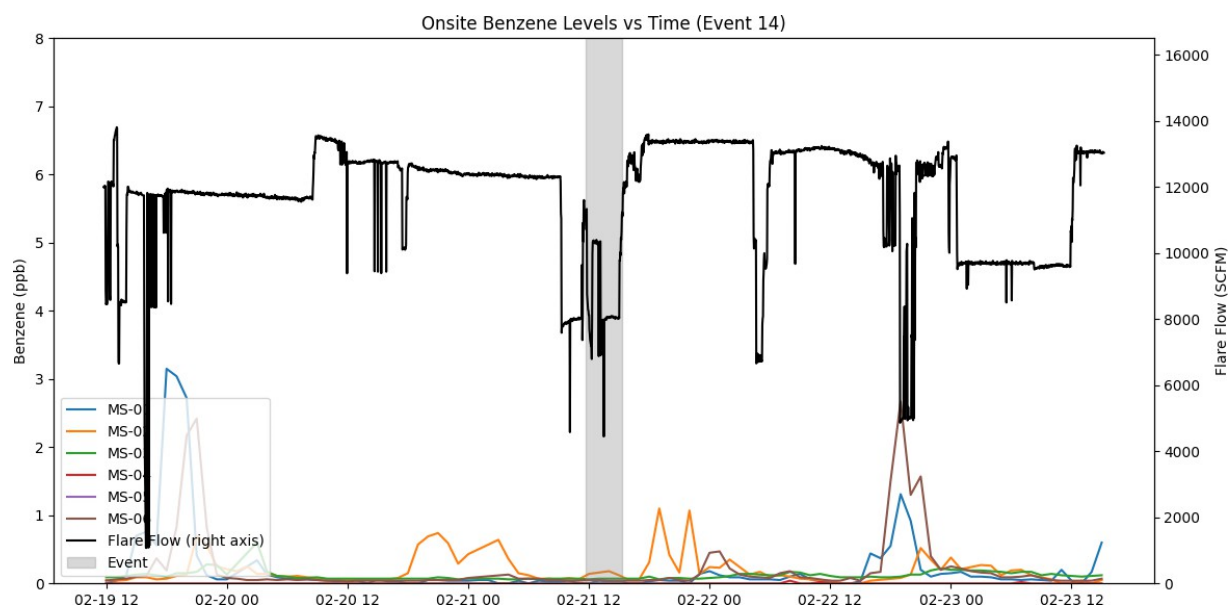
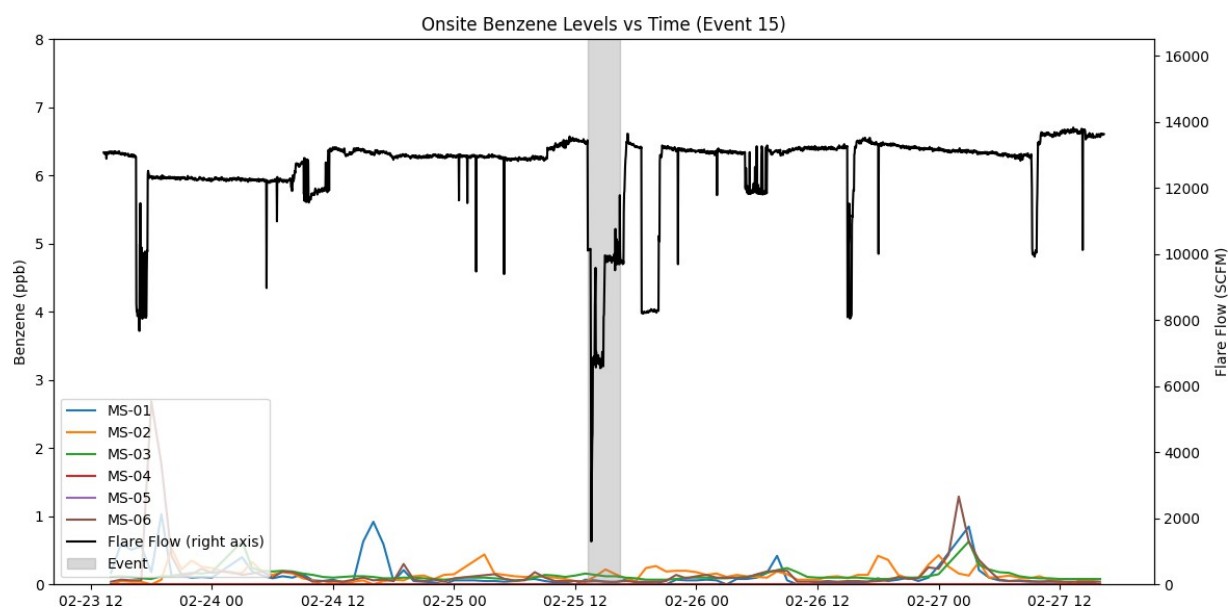


Figura 19j. Niveles de Benceno Durante el FRE No. 15



El FRE No. 6 fue precedido por un período de tiempo extendido durante el cual una antorcha estuvo fuera de línea después de un breve período en el que las tres antorchas estuvieron fuera de línea. El día siguiente se observó un aumento de benceno típico temprano a la mañana. Debido a la demora entre los cortes de las antorchas y al aumento observado, es posible que las concentraciones elevadas no estén relacionadas con las operaciones de las antorchas. Sin embargo, la magnitud del aumento y su ocurrencia en varios lugares de monitoreo del sitio sugieren que la reducción del flujo probablemente contribuyó a las lecturas elevadas de benceno.

El FRE No. 1 siguió de forma similar los problemas operativos que ocurrieron más temprano durante el día y estuvieron asociados a posteriores aumentos de benceno más tarde durante el día o durante las horas tempranas de la mañana. Tanto la magnitud de la reducción de flujo como las concentraciones de benceno resultantes fueron más bajas que las observadas durante el FRE No. 6. Como resultado, es más difícil establecer la causa directa; sin embargo, continúa siendo plausible que haya una relación.

Además de los FRE No. 6 y 11, estos eventos no exhiben un impacto importante de concentraciones de benceno. En algunos casos, no se observa ninguna respuesta. En otros, las concentraciones de benceno son elevadas, pero continúan dentro de los niveles consistentes con patrones diurnos normales. En varias instancias, ocurren picos de benceno mayores antes de las reducciones en el flujo, indicando que estos aumentos no fueron causados por cambios en el flujo de gas del vertedero.

2.3.2 Límite de Reducción de Flujo

Como se indicó previamente, la reducción del 10% en el límite del índice de flujo se determinó en base a las tendencias en los datos de los índices de flujo totales de LFG: comparando el índice de flujo de LFG total por hora actual con el índice de flujo de LFG promedio de la semana anterior y el índice de flujo de LFG promedio del día anterior, consistente con la Condición No. 83. Una reducción del 10% en comparación al valor promedio semanal o diario se consideró y analizó como un evento operativo, también consistente con la Condición No. 83(a).

En general, las instancias de ocurrencia del límite de reducción del 10% por hora estuvieron acompañadas de excedencias del límite instantáneas, lo que significa que los índices de flujo promedio por hora que se redujo por más del 10% en general también involucró una caída en el flujo instantáneo por debajo del límite instantáneo. Como las caídas por debajo del límite instantáneo se abarcaron en la sección anterior, estos eventos fueron eliminados del set de datos de esta sección.

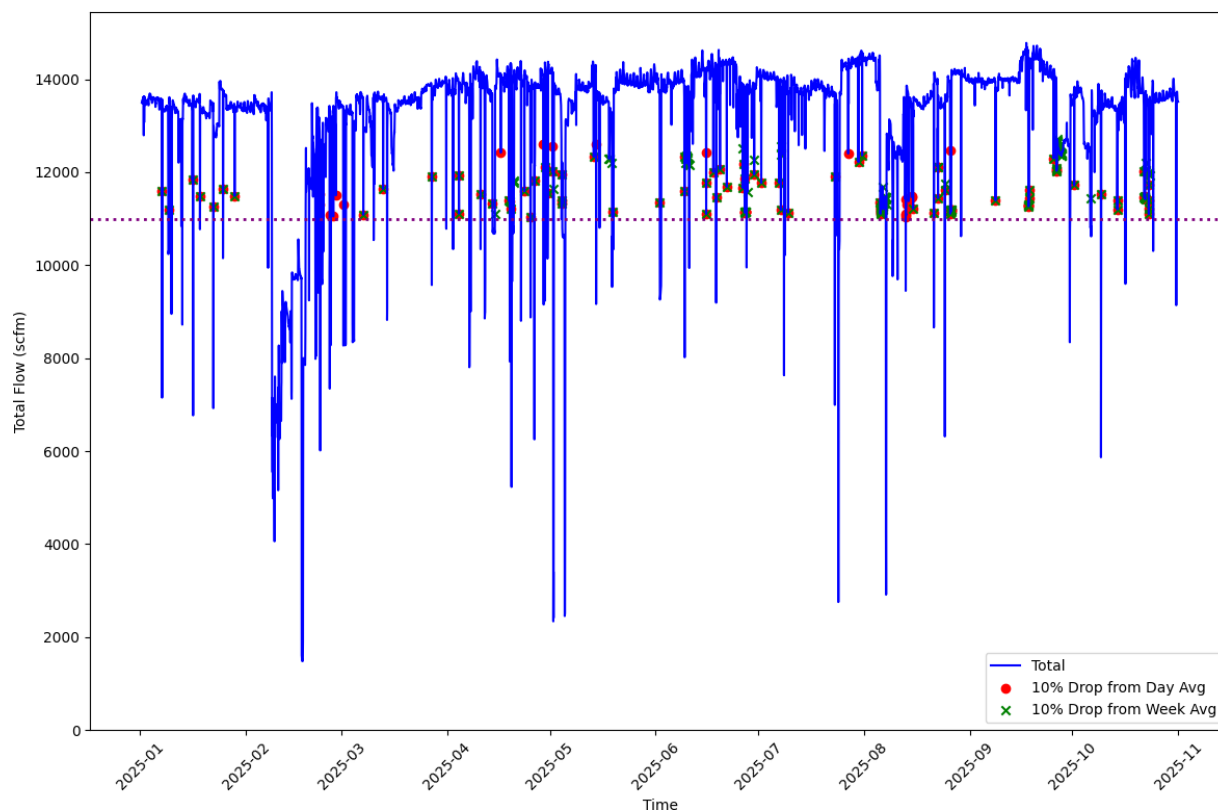
Durante el período del estudio, se proporcionó un resumen de las ocurrencias del límite de reducción (promedio por día y por semana) en la **Tabla 8** a continuación.

Tabla 8. Resumen de Ocurrencias en el Límite de Reducción

Límite	Cantidad de Excedencias
Caída del 10% del Promedio Diario	137
Caída del 10% del Promedio Semanal	209
Excedencias Totales del Límite	346
Eventos de Excedencias Totales del 10% del Límite	233

En base a una revisión de la **Tabla 8**, hay un total de 233 eventos de excedencia del límite utilizando un método de reducción del 10%. Estas instancias están graficadas en la **Figura 19** a continuación.

Figura 19. Flujo por Hora y Límites de Reducción del 10%



Al revisar las 233 instancias de excedencias del límite de reducción de flujo del 10%, la caída más baja en base al promedio diario ocurrió el 18 de septiembre de 2025 y la caída más alta en base al promedio semanal ocurrió el 5 de agosto de 2025. Ambos eventos se analiza en detalle a continuación.

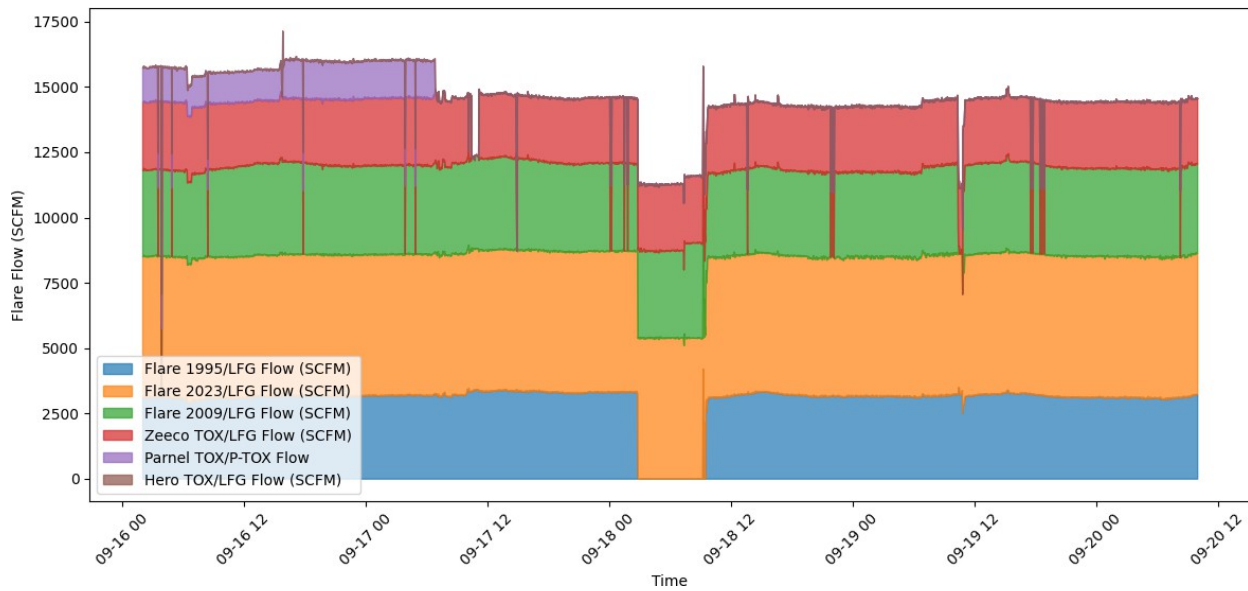
2.3.2.1 Evento de Límite de Septiembre de 2025

El evento de límite de reducción de flujo de septiembre (RTE No. 1) ocurrió durante la mañana del 18 de septiembre de 2025 desde aproximadamente las 2 am hasta las 10 am. Durante este período, el flujo cayó de más de 14,000 scfm a justo por encima de los 11,000 scfm. Esto se debió al corte de la Antorcha 1995.

Durante el RTE No. 1, los datos MET no estuvieron disponibles de la estación MET en el sitio. Sin embargo, los datos MET de la estación de monitoreo del aire más cercana (MS-05) indican que los vientos fueron predominantemente del noroeste durante la primera mitad del evento y hacia el este durante la segunda mitad del evento. Por lo tanto, se seleccionaron MS-02, MS-03 y MS-05 como las estaciones MET a sotavento durante el RTE No. 1.

La **Figura 20** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 20. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el RTE No. 1



Durante las 8 horas de duración y después del evento, la lectura de Benceno más alta en el sitio fue de 0.39 ppb, de metano (CH_4) fue de 8.02 ppm y de ácido sulfhídrico (H_2S) fue de 5 ppb. Las concentraciones de CH_4 , H_2S y Benceno se muestran en las **Figuras 21a a 21c**, a continuación.

Figura 21a. Niveles de Benceno Durante el RTE No. 1

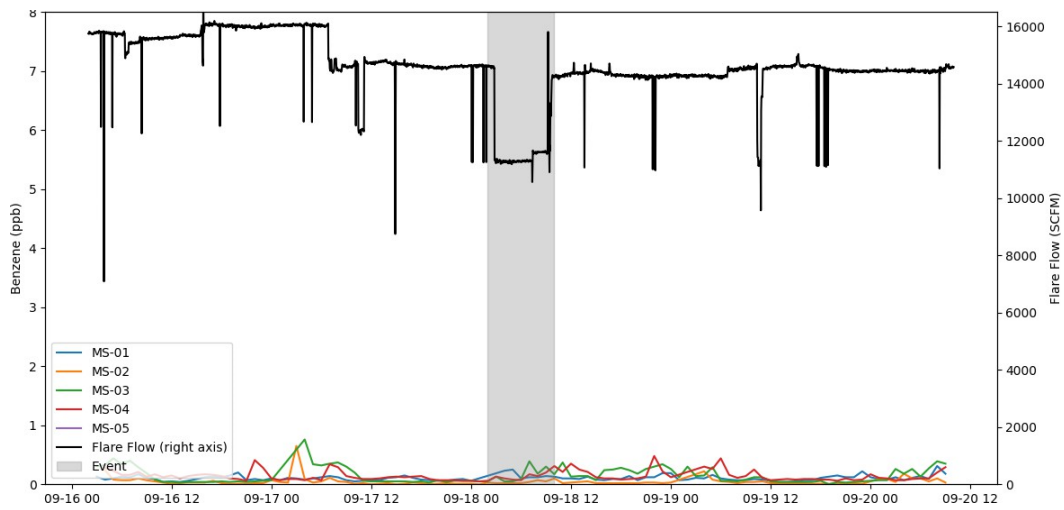


Figura 21b. Niveles de CH₄ Durante el RTE No. 1

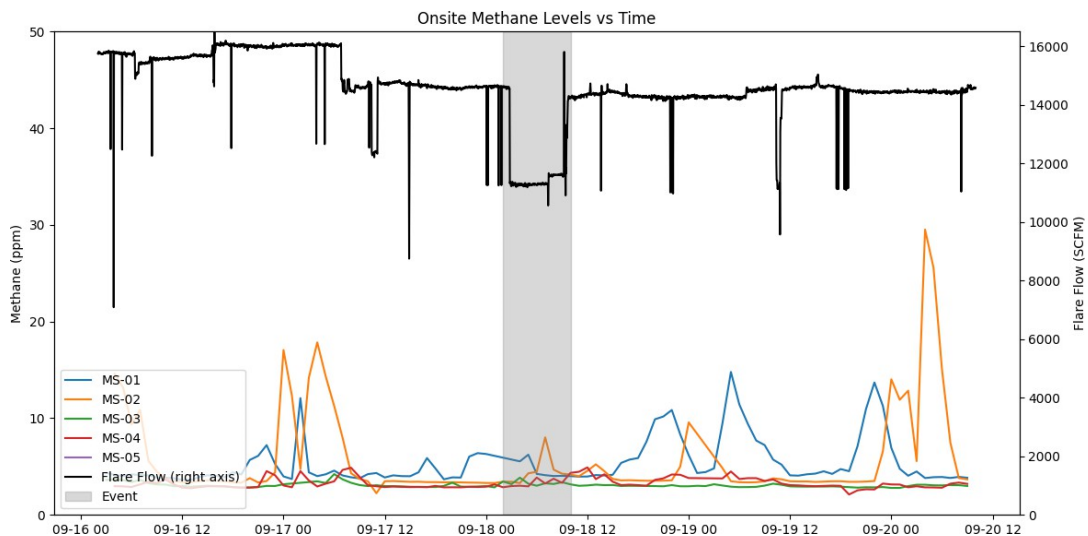
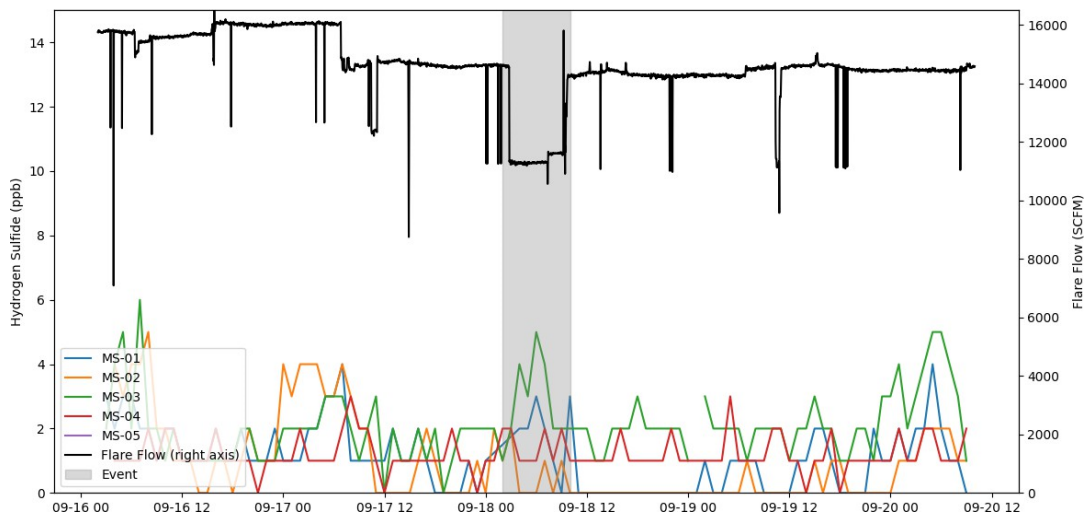


Figura 21c. Niveles de H₂S Durante el RTE No. 1



En base a las **Figuras 21a a 21c**, el RTE No. 1 no parece haber dado como resultado un aumento en las concentraciones de contaminantes de los constituyentes. Lo más notable fue el aumento en el H₂S observado en MS-03 durante el evento, con concentraciones que se elevan de 2 ppb a 5 ppb. Mientras que este aumento puede atribuirse al RTE, la magnitud del cambio es mínima y continúa estando por debajo del REL. Además, el evento ocurrió durante horas tempranas de la mañana, un período comúnmente asociado a concentraciones elevadas.

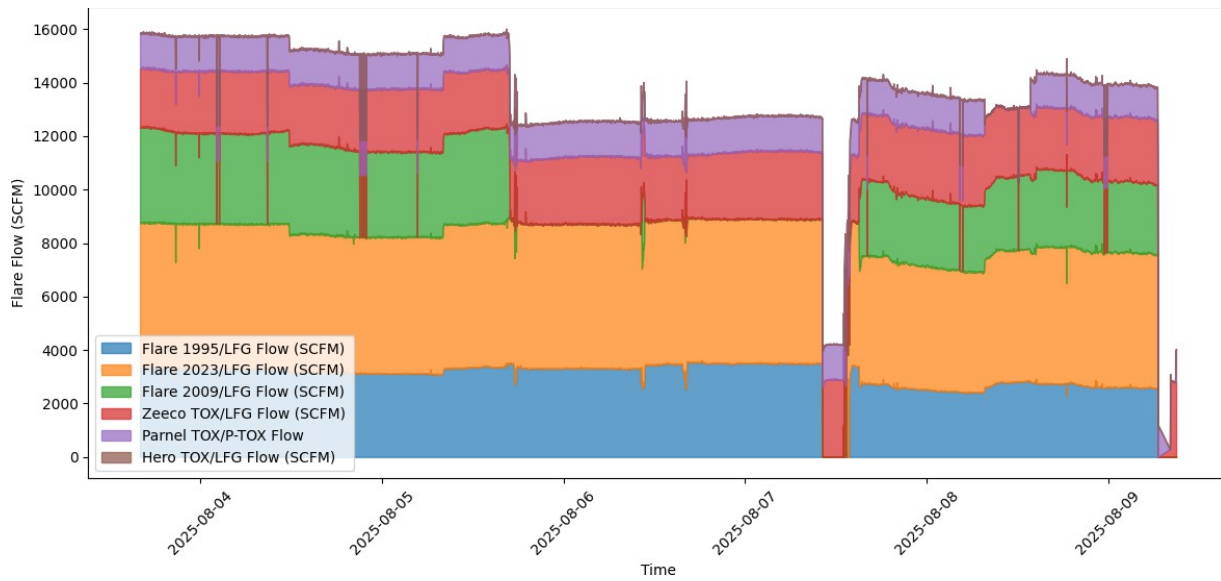
2.3.2.2 Evento de Límite de Agosto de 2025

El RTE de flujo de agosto (RTE No. 2) comenzó el 5 de agosto de 2025 aproximadamente a las 4 pm. Durante este período, el flujo cayó de más de 14,000 scfm a justo por encima de los 11,000 scfm. Esto se debió al corte de la Antorcha 2009. Esta reducción continuó hasta el 7 de agosto de 2025, aproximadamente a las 9 am, cuando también se cortaron la Antorcha 1995 y la antorcha 2023. En ese momento, el flujo cayó por debajo de los 11,000 scfm y se convirtió en un FRE para el propósito de este estudio.

Durante el RTE No. 2, los datos MET variaron, indicando vientos del oeste, del sur y del este, debido al largo período del evento. Por lo tanto, se seleccionaron todas las estaciones MS del sitio como las estaciones MET a sotavento durante el RTE No. 2.

La **Figura 22** a continuación muestra los flujos totales y de los dispositivos individuales durante el evento.

Figura 22. Índices de Flujo de Dispositivos de GCCS Durante el RTE No. 2



Durante las 41 horas de duración y después del evento, la lectura de Benceno más alta en el sitio fue de 0.79 ppb, de metano (CH_4) fue de 26.28 ppm y de ácido sulfhídrico (H_2S) fue de 7 ppb. Las concentraciones de CH_4 , H_2S y Benceno se muestran en las Figuras 23a a 23c, a continuación.

Figura 23a. Niveles de Benceno Durante el RTE No. 2

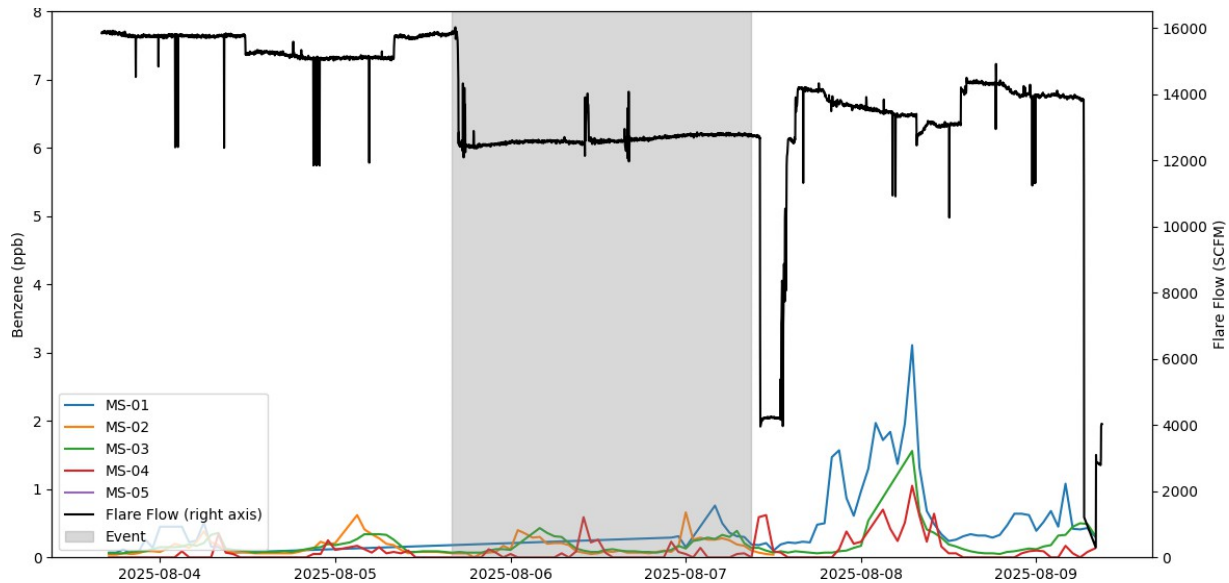


Figura 23b. Niveles de CH₄ Durante el RTE No. 2

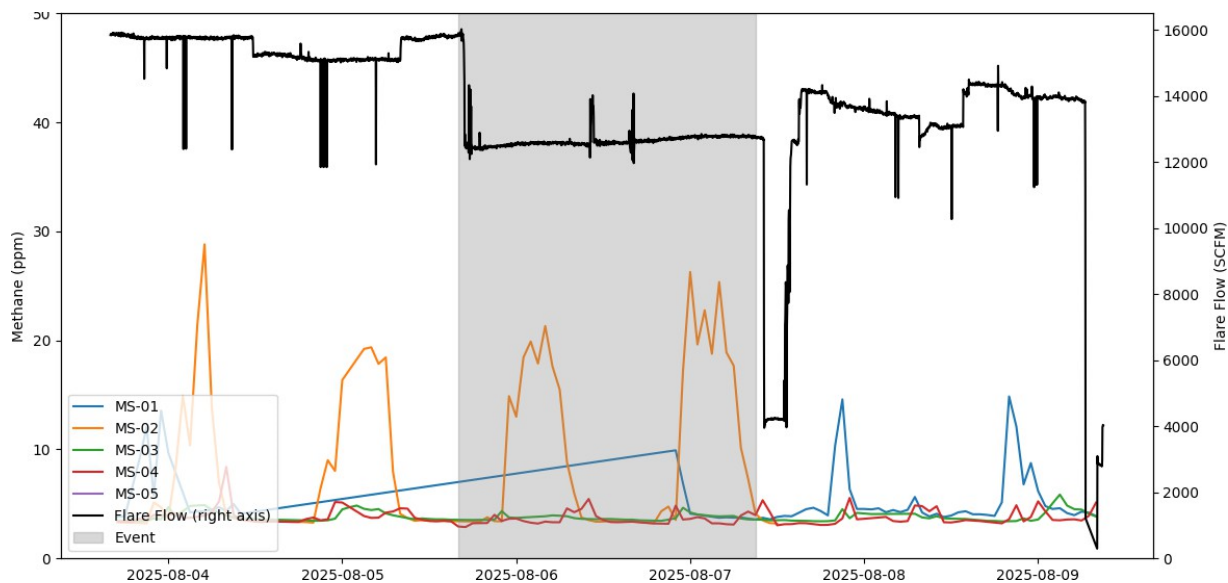
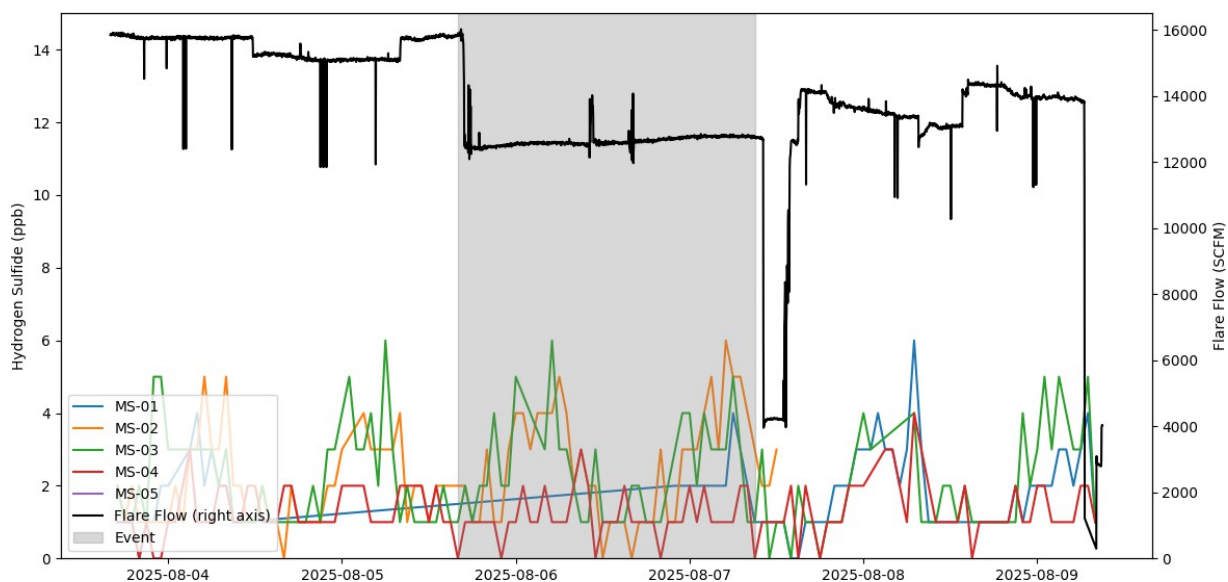


Figura 23c. Niveles de H₂S Durante el RTE No. 2



En base a las **Figuras 23a a 23c**, el RTE No. 2 no parece haber dado como resultado un aumento importante en las concentraciones de los constituyentes. Los tres compuestos exhiben patrones diarios consistentes, con concentraciones que aumentan durante las horas de la mañana. Estos patrones no parecen estar materialmente influenciados por la reducción del flujo asociada al RTE. El impacto más notable ocurre después del período del evento, cuando se cortaron las tres antorchas. Específicamente, las concentraciones de Benceno del 8 de agosto de 2025 indican un aumento notable después de este corte. Esto sugiere impactos asociados al límite de 11,000 scfm descrito arriba, pero no indica un impacto importante relacionado con el límite de reducción del 10 por ciento.

2.3.3 Resumen

Tanto los límites instantáneos como los de reducción del 10% han demostrado que podría haber impactos del aire asociados a una reducción en el flujo de los GCCS existentes. La magnitud de los impactos es más pronunciada para la reducción de flujo por debajo del límite de 11,000 scfm, pero también son notables en los cambios del GCCS por encima del flujo de 11,000 scfm, específicamente en relación al funcionamiento del TOx, que fue un elemento común en las dos excedencias del límite evaluadas arriba.

2.4 EVENTOS DE FUGAS DE EQUIPOS DE BIOGÁS

Como componente de la operación del GCCS, los componentes del GCCS (ej. pozos, sopladores, sumideros, etc.) se supervisan periódicamente para observar si presentan fugas de LFG. Como componente de las pruebas de fugas, de VOCs totales como por ejemplo de metano, se monitorean en penetraciones superficiales (ej. pozos y sumideros), como también como componentes del lado de la presión positiva del GCCS (ej. sopladores, antorchas, etc.). Durante el período del estudio, se revisaron los ocho eventos de monitoreo de penetraciones más altos y los ocho eventos de monitoreo de componentes más altos registrados y se indican en la **Tabla 9** a continuación.

Tabla 9. Resumen de Pruebas de Fugas de Equipos de LFG

Número de evento	Tipo	Componente del GCCS	Ubicación	Fecha	Hora	VOCs Medidos (ppm)
1	Penetración en la Superficie	Pozo No Marcado	198	06/01/2025	09:56	50,000
2		Pozo No Marcado	215	07/04/2025	10:57	40,000
3		Sumidero en la Zona Reactiva 2	156	28/05/2025	08:39	30,999
4		Sumidero en la Zona Reactiva 2	156	26/03/2025	10:15	13,000
5		Pozo No Marcado	80	27/05/2025	08:50	10,690
6		Pozo No Marcado	166	21/02/2025	08:31	10,060
7		Sumidero Norte 4	80	23/07/2025	08:01	8,000
8		Cárter	150	09/06/2025	10:22	7,564
9	Soplador/Estación de antorchas	Mezclador de Aire	FL-2009	08/03/2025	13:30	96
10		Mezclador de Aire	FL-2009	11/03/2025	09:30	96
11		Supresor de Llamas	FL-2009	11/03/2025	09:30	46
12		Mezclador de Aire	FL-2023	11/03/2025	10:00	59
13		Supresor de Llamas	FL-1995	23/04/2025	13:00	53.5
14		Mezclador de Aire	FL-2009	29/08/2025	11:30	33
15		Mezclador de Aire	FL-2023	10/04/2025	11:00	26.3
16		Supresor de Llamas	FL-2023	19/02/2025	10:00	25.2

Para cada uno de estos eventos, SCS revisó los datos del aire ambiental de las estaciones de monitoreo en el sitio. No se identificaron variaciones notables en los niveles de constituyentes monitoreados de estos eventos individuales.

3.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 CONCLUSIONES

3.1.1 Eventos de Exposición a Lixiviados

En base a los datos revisados como parte de este AIS, hubo disponibles datos tanto de filtraciones de lixiviados como de derrames por toda la duración del estudio. No hubo liberaciones presurizadas de lixiviados durante el período del estudio. En base a los datos disponibles, no parece haber ninguna correlación entre los derrames de lixiviados más pequeños y los impactos en el aire. Esto probablemente se debe a las cantidades relativamente pequeñas de lixiviados que se derramaron y/o a los mecanismos de productos químicos involucrados en la volatilización de VOCs de los derrames de lixiviados.

Sin embargo, los derrames de lixiviados más grandes parecen estar relacionados con mayores detecciones de constituyentes (también conocidos como LSE No. 1, que fueron de aproximadamente 5,000 galones).

Con respecto a las Filtraciones de Lixiviados, debe destacarse que hubo correlaciones inconclusas entre las filtraciones de lixiviados y los impactos en el aire. Según la **Figura 6**, los niveles de Benceno en el aire aumentaron en MS-02 durante el LSE del 7 de febrero de 2025, pero MS-02 no estaba a sotavento del LSE al momento de la liberación.

Los indicadores clave de si el evento de fugas, derrames o filtraciones de lixiviados impactará en la calidad del aire incluyen el volumen de liberaciones de lixiviados y la duración de la liberación antes de la limpieza.

3.1.2 Eventos de Excavaciones en el Vertedero

No hubo eventos de excavaciones en el vertedero durante el período del estudio extendido.

3.1.3 Eventos de Períodos de Inactividad y de Reducción de Flujo del Sistema de Biogás

En base al análisis de eventos del GCCS, como se define en este documento, parece ser que la correlación más fuerte existe entre los eventos de tiempos de inactividad del sistema de LFG y de flujo reducido y los impactos en el aire. Esto es evidente al revisar el aumento en los analitos monitoreados, paralelamente a una reducción del flujo y/o a la falta de presencia de flujo en el GCCS. En base a nuestros análisis, observamos impactos en la calidad del aire donde hubo una reducción en el flujo de LFG por la cantidad de 4,000 scfm.

3.1.4 Eventos de Fugas de Equipos de Biogás

En base al análisis de eventos del GCCS, como se define en este documento, parece ser que hay una correlación mínima entre los eventos de fuga de componentes individuales y los impactos en el aire.

3.2 RECOMENDACIONES

En base a la correlación identificada entre las operaciones del GCCS y los impactos en el aire, y conforme a la Condición 83(a) de la Orden Estipulada, SCS recomienda que se continúe integrando el tiempo de inactividad del GCCS como factor de consideración con eventos de excedencias de REL en los monitoreos del aire, debido a la correlación entre el tiempo de inactividad del GCCS y la mayor detección de constituyentes de los monitoreos.