

05 de julio de 2022



**UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL DE LA ASEA.**

**P R E S E N T E.-**

Trámite: **Propuesta de Remediación**

**C. MARTHA ELIZABETH DAMIAN GUERRERO**, en mi carácter de apoderada legal de la empresa **FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**, señalando como domicilio para el efecto de oír y recibir notificaciones el ubicado en: **Ayutla No. 1315, colonia Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, C.P. 64700**, autorizando para los mismos efectos a los CC. [REDACTED]

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]; con correo electrónico [REDACTED], con el debido respeto comparezco a exponer:

**NOMBRE Y CORREO ELECTRÓNICO DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

En fecha **07 de noviembre de 2021**, una unidad propiedad de mi mandante, sufrió una volcadura en el **km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza**, lo cual originó que se derramara aproximadamente **20,355** litros de **Gasolina** sobre suelo natural.

Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 75 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y artículo 29 fracción XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presento a su consideración el Programa de Remediación (PR) el cual se presenta con

Juan Manuel Ruvalcaba 1460, Col. Poblado de Nextipac  
Zapopan, Jalisco. C.P. 45220  
Tel. 33 31099953



Formato SEMARNAT-07-035, PROPUESTA DE REMEDIACIÓN, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL (**Anexo I. Formato SEMARNAT-07-035**), (**Anexo II. Programa de Remediación**) elaborado por nuestro responsable técnico la empresa ISALI, S.A. de C.V., en el que se considera un volumen total de **422.4 m<sup>3</sup>** de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la técnica de **Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado** a realizarse en un plazo de **12 semanas**.

Asimismo, y a efecto de cumplir con el requisito de procedibilidad para la debida evaluación y aprobación del Programa de Remediación, anexo encontrará el pago de derechos efectuado en el formato e5cinco que establece el artículo 194-T-6 fracción II de la Ley Federal de Derechos, que constituye uno de los anexos del formato antes mencionado.

En virtud de lo anteriormente expuesto, solicito a Usted C. Director de la manera más atenta lo siguiente:

**ÚNICO.** -Tenerme por presentando el Programa de Remediación elaborado para el sitio ubicado en el **km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza**, para su correspondiente evaluación y aprobación, acorde a lo establecido en los artículos 144, 146, 147 y demás relativos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Sin más por el momento, quedo de Usted para cualquier duda o aclaración.

**A T E N T A M E N T E . -**

**C. MARTHA ELIZABETH DAMIAN GUERRERO**

**APODERADA LEGAL DE LA EMPRESA**

**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

Juan Manuel Ruvalcaba 1460, Col. Poblado de Nextipac

Zapopan, Jalisco. C.P. 45220

Tel. 33 31099953



## PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

**Sin. 1173638-21**

Derrame de aproximadamente 20,355 L de Gasolina en el Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza.



***“Profesionales y éticos...para su tranquilidad”***

Monterrey, Nuevo León, julio de 2022

## ÍNDICE GENERAL

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN.....	1
1.1. RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME.....	2
1.2.1. Derrame y diligencias .....	2
1.3. LABORES DE CONTENCIÓN.....	3
1.3.1. Levantamiento de datos .....	3
1.3.2. Construcción de barreras de contención .....	3
1.3.3. Colocación de película de polietileno de alta densidad .....	3
1.3.4. Colocación de filtros de carbón activado .....	3
1.4. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN.....	4
1.5. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE SALTILLO.....	5
1.6. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME.....	6
1.7. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – GASOLINA.....	8
1.8. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.....	9
1.9. EDAFOLOGÍA.....	10
1.11. CLIMA.....	11
1.12. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.....	11
1.13. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	13
1.13.1. Localización del área dañada.....	14
1.13.2. Cuadro de muestreo.....	14
1.13.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante.....	14
1.13.4. Cuadro de construcción .....	14
1.13.5. Tira marginal.....	14
1.14. PLAN DE MUESTREO INICIAL.....	15
1.14.1. Objetivo.....	15
1.14.2. Actividades y tiempos de ejecución.....	15
1.14.3. Personal involucrado y sus responsabilidades.....	15

1.14.4.	Sitio de muestreo.....	16
1.14.5.	Hidrocarburos analizados.....	17
1.14.6.	Muestreo.....	17
1.14.7.	Recipientes, preservación y transporte de muestras.....	19
1.14.8	Medidas y equipo de seguridad.....	20
1.14.9	Aseguramiento de calidad del muestreo.....	20
1.15.	PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL .....	22
1.16.	RESULTADOS DE LABORATORIO .....	23
1.16.1.	Análisis de resultados.....	26
1.17.	CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN.....	27
2.	DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN .....	28
3.	DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN.....	29
3.1.	DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN.....	29
3.2.	MARCO TEÓRICO.....	30
3.2.1.	Remediación de suelos contaminados.....	30
3.3.	SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN.....	32
3.3.1.	Criterios de selección.....	32
3.4.	DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO.....	33
3.5.	LÍMITES DE LIMPIEZA.....	36
3.6.	USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO.....	36
3.7.	PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES.....	37
4.	DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN.....	38

## **1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN**

### **1.1. RESUMEN EJECUTIVO**

El presente **Programa de Remediación (PR)** fue elaborado por **ISALI, S.A. de C.V.** e informa sobre las actividades desarrolladas, los resultados y conclusiones obtenidas en la caracterización de suelo y subsuelo afectado con hidrocarburos, debido al derrame de aproximadamente **20,355 L de Gasolina**. Este derrame se originó por el accidente de una unidad propiedad de la empresa **Fletes Veintemil, S.A. de C.V.**, ocurrido el 07 de noviembre de 2021 en el **Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza**.

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes en materia de suelos, se ha elaborado el presente Programa de Remediación (PR). En éste se detallan las características del sitio del accidente, los procedimientos empleados para su caracterización, los resultados de los estudios y análisis realizados, el diagnóstico y las conclusiones correspondientes conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como la propuesta de remediación adecuada.

El resultado de los análisis indica que las muestras tomadas en el **área dañada** de aproximadamente **192 m<sup>2</sup>** del sitio del derrame, superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX), límites establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Debido a esta razón, un **volumen de aproximadamente 422.4 m<sup>3</sup>** de suelo dañado con **Gasolina** debe ser sometido a un proceso de remediación mediante la técnica **Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado**, a realizarse en un plazo de **12 semanas**.

**NOMBRE Y CORREO ELECTRÓNICO DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

████████████████████  
████████████████████  
████████████████████

████████████████████  
████████████████████  
████████████████████

## **1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME**

### **1.2.1. Derrame y diligencias.**

El accidente ocurrió el día 07 de noviembre de 2021 en el **Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza**. En el sitio se derramaron aproximadamente **20,355 L de Gasolina** (*Anexo I – Carta Porte*).

La empresa **Fletes Veintemil, S.A. de C.V.**, en fecha 04 de enero de 2022 dio aviso del derrame a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), mediante correo certificado, conteniendo como anexos el formato de Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004 y la Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005 (*Anexo II – Aviso de derrame*).

Personal de ISALI, S.A. de C.V. hizo acto de presencia en el sitio de derrame capturando exposiciones digitales del mismo (*Anexo III – Fotográfico – Visita inicial*).

### 1.3. LABORES DE CONTENCIÓN

Acorde a lo establecido en el artículo 130 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, mismo que a la letra dice:

**Artículo 130.-** Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:

- I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;*
- II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales o residuos peligrosos;*
- III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y*
- IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.*

En el sitio se llevaron a cabo Labores de contención con el objetivo de contener el derrame de Gasolina en el sitio, así como evitar un mayor desplazamiento del hidrocarburo en suelo natural, mismas que se enlistan a continuación:

- 1.3.1 Levantamiento de datos:** Se cuantificó la superficie horizontal y vertical de la afectación en suelo natural.
- 1.3.2 Construcción de barreras de contención:** Se construyó una zanja perimetral al Área afectada para contener el desplazamiento horizontal del hidrocarburo en suelo natural.
- 1.3.3 Colocación de película de polietileno de alta densidad:** Para evitar la posible transferencia de contaminantes a la atmósfera, el Área afectada fue cubierta con una película de polietileno de alta densidad.
- 1.3.4 Colocación de filtros de carbón activado:** Se colocaron filtros de carbón activado en el Área afectada con el objetivo de controlar la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) hacia la atmósfera.

Estos trabajos se plasmaron en exposiciones digitales tomadas por personal de ISALI, S.A. de C.V. (Anexo IV – Fotográfico – Labores de contención).

#### 1.4. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

El transportista responsable del derrame es la empresa **Fletes Veintemil, S.A. de C.V.** cuya actividad es el autotransporte foráneo de carga general.

Los datos generales son los siguientes:

- Apoderada legal: Martha Elizabeth Damián Guerrero.

- Domicilio [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y  
TELÉFONO DEL APODERADO LEGAL, ART.  
116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

### 1.5. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE SALTILLO<sup>1</sup>

El municipio de Saltillo se localiza en el Sureste del estado de Coahuila, en las coordenadas 101° 59' 17" longitud Oeste y 25° 23' 59" latitud Norte, a una altura de 1,600 msnm.

Limita al Norte con el municipio de Ramos Arizpe; al Sur con los estados de San Luis Potosí y Zacatecas, al Suroeste con el municipio de Parras; al Este con el de Arteaga y el estado de Nuevo León y al Oeste con el municipio de Parras.

Cuenta con una superficie de 5,652.98 km<sup>2</sup>, que representan el 3.72% del total de la superficie del estado.



Figura Ilustrativa No. 1.1. Ubicación del municipio de Saltillo, Coahuila.

<sup>1</sup> Enciclopedia de los Municipios de México. [www.inafed.gob.mx](http://www.inafed.gob.mx)

## 1.6. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME

La ubicación del sitio del derrame es en el **Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad de la empresa **Fletes Veintemil, S.A. de C.V.**, derramando aproximadamente **20,355 L de Gasolina**. Su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.1.

<b>Tabla No. 1.1. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)</b>	
<b>Latitud Norte</b>	<b>Longitud Oeste</b>
24° 52' 18.54"	101° 4' 48.20"
<b>UTM<sup>2</sup></b>	
14R 0289855 2752359	

El sitio del derrame se ubica a la altura del Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, en donde la unidad que transportaba la Gasolina perdió el control, sufriendo una volcadura derramando el producto transportado. El desplazamiento del hidrocarburo fue en dirección predominante hacia el Sur. Así mismo, en el sitio se llevaron a cabo Labores de contención que consistieron en la construcción de una barrera de contención (zanja perimetral) para evitar algún desplazamiento horizontal del contaminante, así como el cubrimiento del Área afectada con película de polietileno de alta densidad y la colocación de filtros de carbón activado.

En los alrededores del sitio se observan algunos ejemplares de mezquite, vegetación típica de la región, además de maleza y arbustos pequeños, siendo un uso de suelo agrícola/forestal.

El municipio de Concepción del Oro, estado de Zacatecas se encuentra aproximadamente a 49.4 km en dirección Suroeste del sitio de derrame, asimismo, en dirección Norte del punto de impacto se ubica la cabecera municipal de Saltillo, aproximadamente a 72.1 km, perteneciente al estado de Coahuila.

Por otro lado, de acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se indica que el suelo del sitio donde ocurrió el accidente pertenece a la clasificación de Regosol y presenta una textura limosa, sin embargo, durante las visitas realizadas al sitio en estudio, se encontró suelo con textura **Arcillosa-arenosa** de coloración marrón muy pálido (Sistema de Color Munsell 10YR 8/3). De igual manera, basándose en los metadatos geográficos de hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

<sup>2</sup> Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

(CONABIO), se indica que el sitio presenta una infiltración media a alta con material no consolidado; así mismo, derivado de los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio, se observó que el suelo presenta una **infiltración alta**, sin embargo, se observa **material consolidado** con presencia de piedra laja. La ubicación del punto de impacto se ilustra en la Figura Ilustrativa No. 1.2.

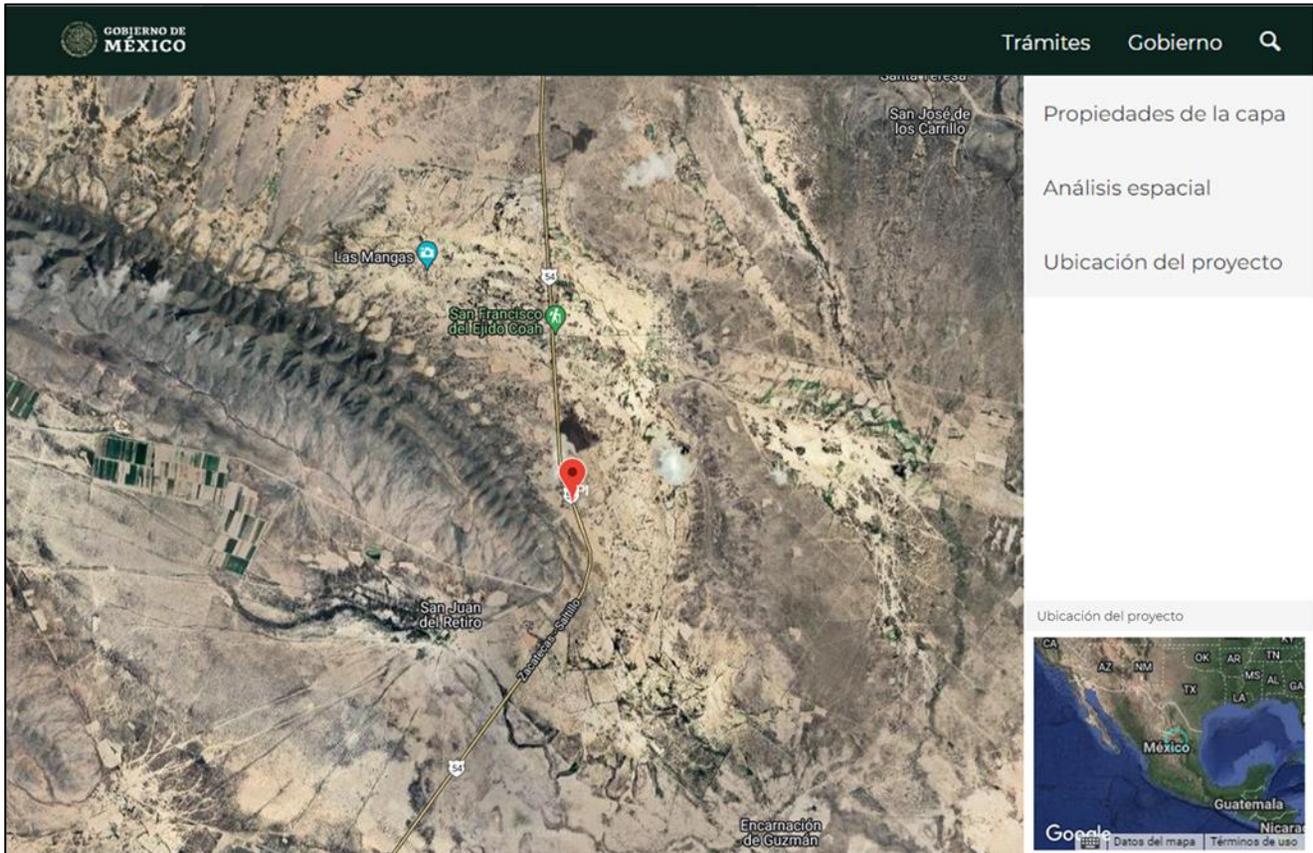


Figura Ilustrativa No. 1.2. Ubicación local del sitio del derrame

 14R 0289855 2752359

## 1.7. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – GASOLINA

La Gasolina es una mezcla de hidrocarburos alifáticos ligeros derivados del petróleo. Las moléculas de la gasolina normalmente tienen entre 7 y 11 átomos de carbón unidos a átomos de hidrógeno. Esta sustancia se utiliza como combustible en motores de combustión interna.

Este material es clasificado como peligroso de acuerdo con los reglamentos de la OSHA, es altamente inflamable. Las emanaciones pueden causar efectos en el sistema nervioso como dolores de cabeza, mareos, somnolencia, inconsciencia. Puede causar irritación en los ojos, nariz, garganta, pulmones y la piel luego de exposición prolongada o reiterada. Dañino o mortal si se ingiere, puede ingresar a los pulmones y causar la muerte. Riesgo de cáncer. Contiene Benceno Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX).

El benceno es un líquido incoloro de aroma dulce. Se evapora al aire rápidamente y es poco soluble en agua. Es sumamente inflamable y se forma tanto de procesos naturales como de actividades humanas. El tolueno es un líquido incoloro con un olor característico. El tolueno ocurre en forma natural en el petróleo crudo y en el árbol tolú. También se produce durante la manufactura de gasolina y de otros combustibles a partir de petróleo crudo y en la manufactura de coque a partir de carbón. El etilbenceno es un líquido inflamable, incoloro, de olor similar a la gasolina. Se le encuentra en productos naturales tal como carbón y petróleo, como también en productos de manufactura como tinturas, insecticidas y pinturas. El xileno es un líquido incoloro, de aroma dulce, que se inflama fácilmente. Ocurre en forma natural en el petróleo y en alquitrán y se forma durante incendios forestales. Usted puede oler el xileno a niveles de 0.08 a 3.7 partes de xileno por un millón de partes de aire (ppm) y puede empezar a detectar su sabor en el agua a niveles de 0.53 a 1.8 ppm.

## 1.8. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), ésta señala que en el sitio del derrame existe un uso de suelo y vegetación de tipo **matorral xerófilo**. Es característico asimismo de muy amplias áreas de la Altiplanicie, desde Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas, hasta Jalisco, Guanajuato, Hidalgo y el Estado de México, prolongándose aún más al sur en forma de faja estrecha a través de Puebla hasta Oaxaca. Además, constituye la vegetación de una parte de la Planicie Costera Nororiental, desde el Este de Coahuila hasta el centro de Tamaulipas, penetrando muchos parajes de la Sierra Madre Oriental.

Durante las visitas de campo al sitio de estudio, se observaron varios ejemplares de mezquite, la vegetación típica de la región, así como pastizales y pequeños arbustos, siendo un uso de suelo agrícola/forestal.

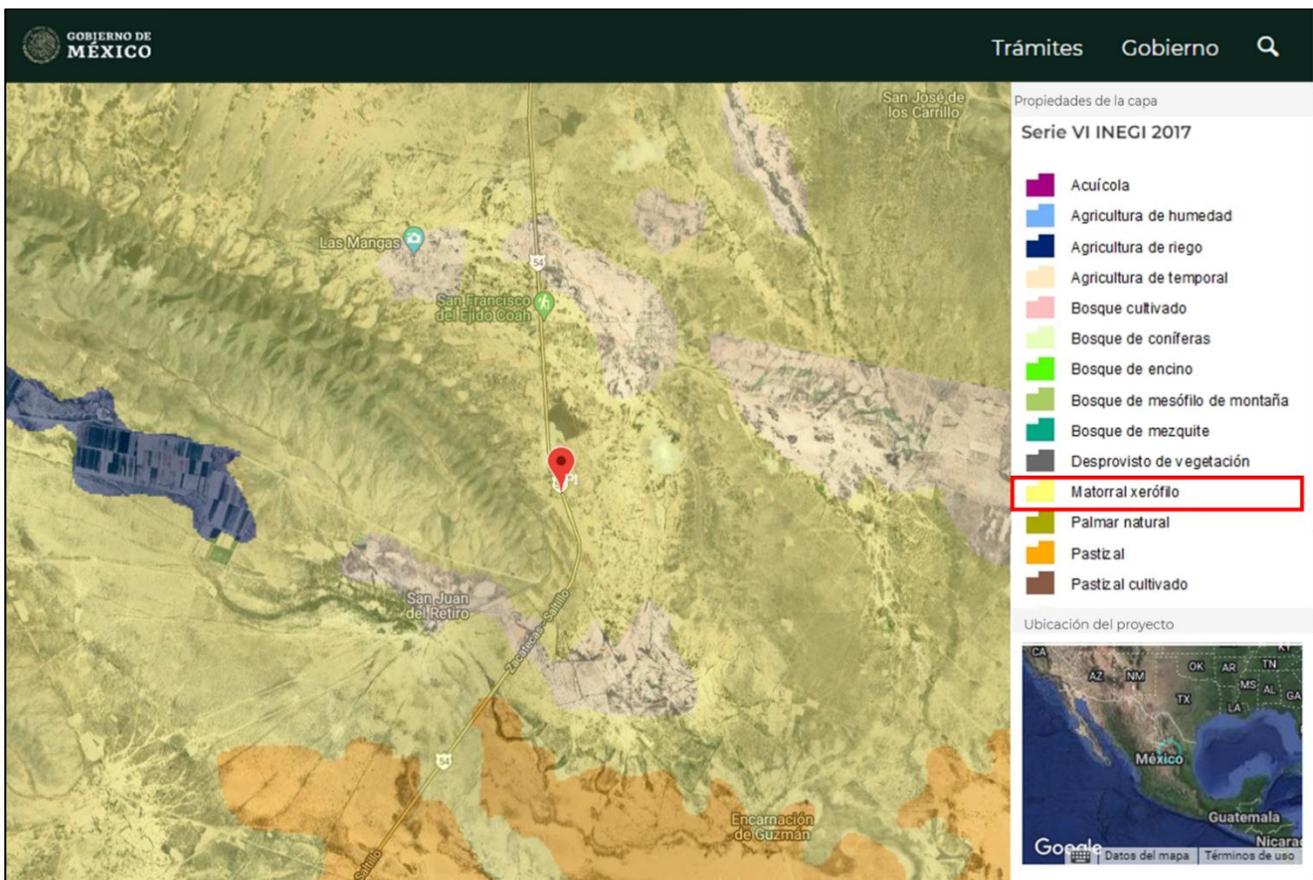


Figura Ilustrativa No. 1.3. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente uso de suelo y vegetación.

 14R 0289855 2752359

### 1.9. EDAFOLOGÍA<sup>3</sup>

De acuerdo con la información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el sitio del derrame presenta la siguiente clasificación del suelo:

#### **RGcalep/2**

Suelo predominante: RGcalep – Regosol calcárico epiléptico

Textura del suelo<sup>4</sup>: 2 – Media (Limosa)

Fase física<sup>5</sup>: R – Rúdica de piedras

El término **Regosol**, del griego *rhegos*, manta. Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles.

En cuanto a la textura del suelo, ésta es media (limosa<sup>6</sup>), cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 35 y 55%, limo entre 0 y 20% y arena entre 45 y 65%. No obstante, durante la visita de campo realizada, se observó que el suelo presenta una textura **Arcillosa-arenosa**, con coloración marrón muy pálido (Sistema de color Munsell 10YR 8/3).

---

<sup>3</sup> Información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT.

<sup>4</sup> Proporción porcentual de las partículas minerales (arena, limo y arcilla) que constituyen el suelo, en los 30 cm. de profundidad.

<sup>5</sup> Característica de suelo definida de acuerdo con la presencia y abundancia de grava, piedra o capas fuertemente cementadas, que impiden o limitan el uso agrícola del suelo. Se presentan a profundidades variables, siempre menores a 100 cm.

<sup>6</sup> Diámetro de partícula se encuentra entre 0.2 mm y 0.002 mm

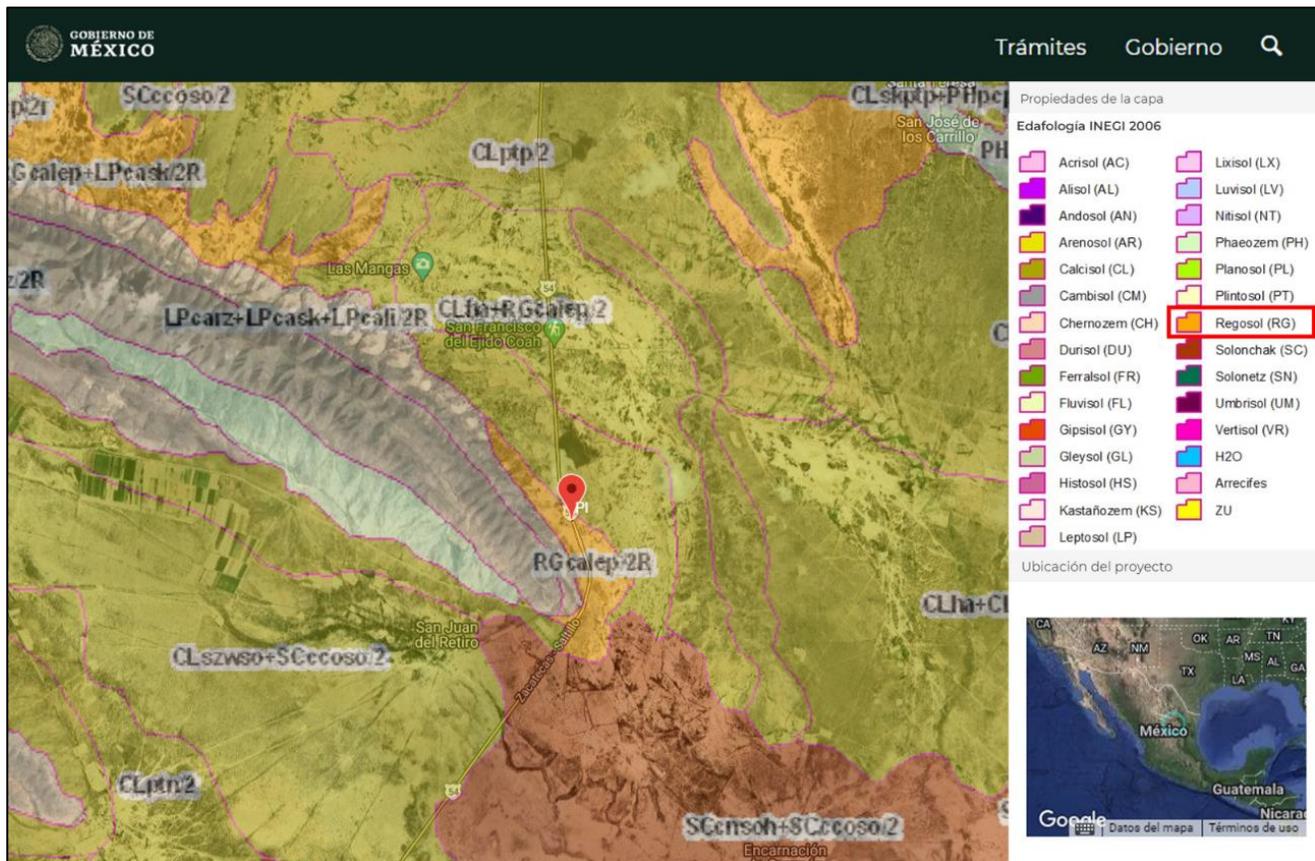


Figura Ilustrativa No. 1.4. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente tipo de suelo.

 14R 0289855 2752359

## 1.10. CLIMA

El clima en el municipio Saltillo es de subtipos secos semicálidos; al Suroeste subtipos semisecos templados y grupos de climas secos y semifríos, en la parte Sureste y Noreste; la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación media anual en el Sur del municipio se encuentra en el rango de los 300 a 400 mm; al centro de 400 a 500 mm y al Norte de 300 a 400 mm; con régimen de lluvias en los meses de abril a octubre y escasas de noviembre a marzo; los vientos predominantes soplan en dirección Noreste con velocidad de 22.5 km/h. La frecuencia de heladas es de 20 a 40 días en la parte Norte-Noreste y Suroeste; y en el resto de 40 a 60 días y granizadas de uno a dos días en la parte Sureste.

## 1.11. HIDROGEOLOGÍA

Según los datos geográficos de hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la zona del derrame presenta posibilidades de infiltración que van de media a alta con material no consolidado (Ver Figura Ilustrativa 1.5.), así

mismo, derivado de los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio, se observó que el suelo presenta una **infiltración alta**, sin embargo, se observa **material consolidado** con presencia de piedra laja.

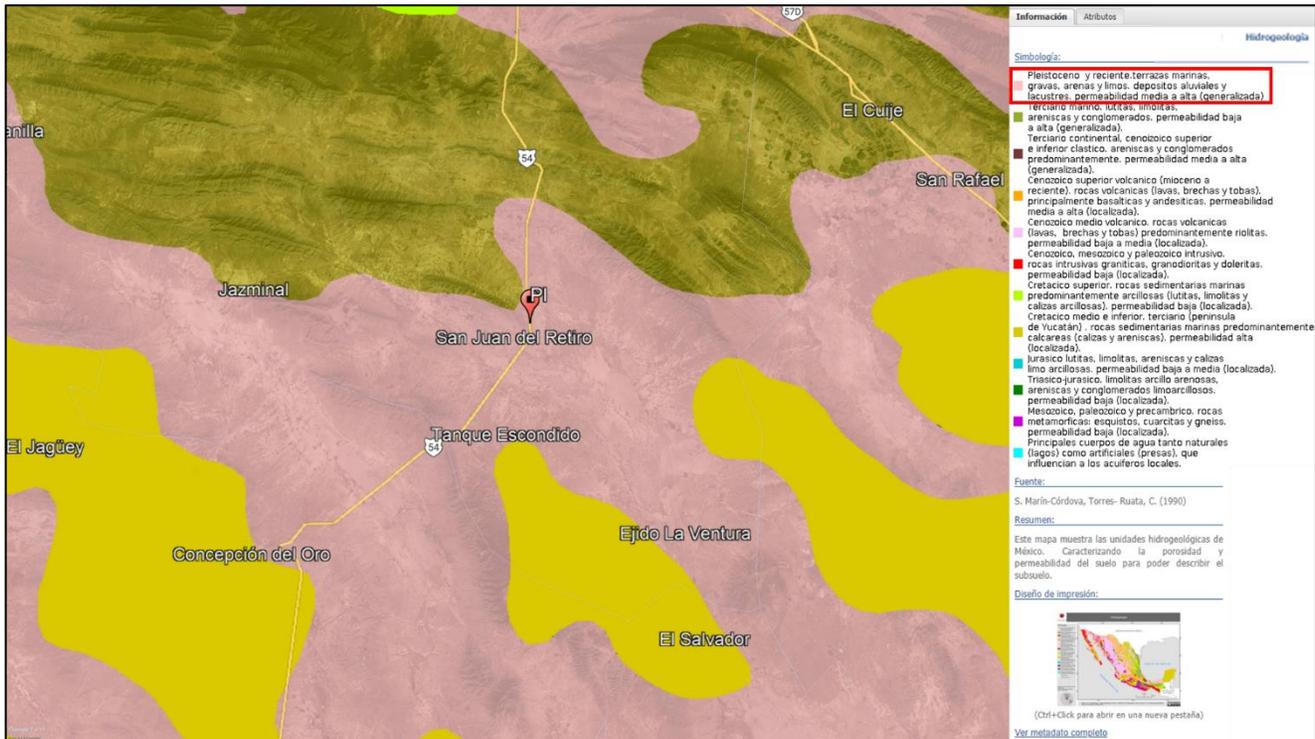


Figura Ilustrativa No. 1.5. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente hidrología subterránea.

 14R 0289855 2752359

## 1.12. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El conjunto de operaciones necesarias para determinar la ubicación geográfica del sitio en estudio, la superficie de la mancha originada por el derrame y los niveles de la superficie de dicho lugar se conoce como Levantamiento Topográfico (LT). La utilidad de la información proporcionada por el LT en la caracterización del sitio afectado es fundamental, del levantamiento topográfico podemos resaltar:

- Establece de forma precisa la ubicación del sitio del derrame la cual tiene como coordenadas de referencia 24° 52' 18.54" N Latitud Norte y 101° 4' 48.20" O Longitud Oeste (14R 0289855 2752359), en el **Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza**, con la finalidad de que éste sea localizado por cualquier persona involucrada o interesada en la caracterización y/o remediación.
- Determina la superficie de suelo natural con un **Área afectada de 192 m<sup>2</sup>** (0.0192 ha); la cual se estableció con base en el muestreo llevado a cabo en el sitio en estudio (*Ver Sección 1.15. del presente documento*).
- El movimiento horizontal de la sustancia derramada está determinado por lo accidentado del terreno (curvas de nivel<sup>7</sup>), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose en dirección Norte y Sur del punto de impacto.

### NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

El LT para este proyecto fue realizado por el Arq. [REDACTED], quien tiene experiencia en Topografía. La información obtenida en el LT en campo es procesada en gabinete mediante el software denominado Auto CAD, para así obtener el plano correspondiente.

El plano del Levantamiento Topográfico, que incluye la tira marginal, la vista en planta, el plano isométrico de concentraciones y migración del hidrocarburo y las tablas de datos, mismos que forman el *Anexo V*.

En el plano adjunto encontraremos lo siguiente:

<sup>7</sup> Una curva de nivel es aquella línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones y de altura o cota.

### **1.12.1. Localización del área en estudio**

Vista en planta la cual es una representación gráfica bidimensional de un proyecto, ubicación y dimensiones, o partes de este sobre un plano horizontal visto desde arriba. También llamada planta y proyección horizontal. Proyecta la siguiente información:

- Nombre y Escala de la figura representada en la ventana.
- Carreteras y/o Autopistas que cruzan por el sitio, con divisiones de carril, acotamientos, sentido en el que circulan y próximo destino.
- Intervalos de las curvas de nivel (elevaciones).
- Puntos de muestreo.

### **1.12.2. Cuadro de muestreo**

Contiene los puntos de muestreo en el sitio con las denominaciones, referencias y valores que se den en los resultados de los análisis químicos del contaminante.

### **1.12.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante**

Proyecta una simulación del comportamiento vertical y horizontal de la pluma del contaminante derramado con en base a los resultados obtenidos del análisis realizado por un laboratorio de pruebas analíticas a las muestras recolectadas en el sitio afectado.

### **1.12.4. Cuadro de construcción**

Tabla que contiene los datos geográficos para la construcción y ubicación de un polígono en un espacio determinado.

### **1.12.5. Tira marginal**

Contiene la siguiente información técnica:

- Nombre de proyecto
- Autor
- Escala del plano
- Tipo del plano
- Disciplina
- Ubicación
- Empresa responsable de la contaminación
- Sustancia derramada
- Orientación geográfica
- Georreferenciado con coordenadas UTM
- Fecha de elaboración
- Firma

### 1.13. PLAN DE MUESTREO INICIAL

#### 1.13.1. Objetivo

El presente plan tuvo como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular se cumplirá con lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

#### 1.13.2. Actividades y tiempos de ejecución

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	40 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	10 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	120 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	120 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	60 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	40 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

\*Tiempo total aproximado que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.

\*\*Este tiempo es estimado y dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

#### 1.13.3. Personal involucrado y sus responsabilidades

- **Inspector(es) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA):** Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- **Representante Legal de la empresa Fletes Veintemil, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de **Gasolina**.
- **Personal de ISALI, S.A. de C.V.:** Dirigir la toma de muestras con base en el presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- **Personal de Laboratorio:** Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la entidad mexicana de acreditación a.c. (ema®) para muestreo de suelo, así como aprobación por parte de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

#### **1.13.4. Sitio de muestreo**

##### Características.

El sitio en estudio se encuentra ubicado a la altura del Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza (Coordenadas UTM del punto de impacto: 14R 0289855 2752359), en el cual una unidad de transporte propiedad de la empresa Fletes Veintemil, S.A. de C.V. sufrió una emergencia ambiental derramando aproximadamente 20,355 L de Gasolina en suelo natural del sitio.

El área total afectada está situada en el derecho de vía del sitio en estudio. En función a las características topográficas de este, y partir del punto donde el derrame comenzó a afectar suelo natural (punto de impacto), la sustancia derramada se desplazó de manera horizontal en direcciones predominantes hacia el Norte y Sur, además de infiltrarse de manera vertical en el suelo natural del mismo, originándose de esto la Zona afectada en estudio. En un sentido más amplio, en el sitio y sus alrededores se observa una vegetación arbustiva de pastizal característica de la región, poseyendo el sitio de estudio un uso de suelo Agrícola/Forestal.

De acuerdo con la información obtenida de la capa Edafología (INEGI 2006) del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se indica que el suelo del sitio donde ocurrió el accidente presenta una textura Limosa, no obstante, durante la visita de campo realizada, se observó que el suelo presenta una textura Arcillosa-arenosa.

Con relación a la infiltración en suelo, basándose en los metadatos geográficos de hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se indica que el sitio presenta una infiltración media a alta con material no consolidado; así mismo, derivado de los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio, se observó que el suelo presenta una infiltración alta, sin embargo, se observa material consolidado con presencia de piedra laja.

Asimismo, acorde a la capa de Uso de Suelo y Vegetación (Serie VI INEGI 2017) del SIGIEA, se establece que el sitio cuenta con un Uso de Suelo y Vegetación de Matorral xerófilo con un Tipo de vegetación de Matorral desértico rosetófilo, lo cual concuerda con lo observado durante las visitas realizadas al sitio.

El municipio de Concepción del Oro, estado de Zacatecas se encuentra aproximadamente a 49.4 km en dirección Suroeste del sitio de derrame, asimismo, en dirección Norte del punto de impacto, se ubica la cabecera municipal de Saltillo, aproximadamente a 72.1 km, perteneciente al estado de Coahuila.

Es importante señalar que en el sitio se realizaron Labores de contención con el objetivo de evitar un mayor desplazamiento de la Gasolina en la Zona afectada del sitio, las cuales consistieron en la construcción de una barrera de contención perimetral en la dicha Zona, además de cubrir la misma con una película de polietileno de alta densidad, colocando dentro de esta tubería PVC con filtros de carbón activado para la captación de vapores.

Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio en estudio conforma un área total afectada de aproximadamente 192 m<sup>2</sup>, correspondientes a la Zona afectada.

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie total de la zona muestreada es de aproximadamente 192 m<sup>2</sup> correspondientes a la Zona afectada, además de la periferia de esta.

**1.13.5. Hidrocarburos analizados**

Los parámetros analizados en función del producto derramado, siendo **Gasolina**, y con base en la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, fueron los siguientes:

<b>Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL)</b>	<b>Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX)</b>	<b>Humedad</b>	<b>PH</b>
X	X	X	X

**1.13.6. Muestreo**

Método de Muestreo.

El método de muestreo fue dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, además de conocerse el producto derramado, así como el área total afectada a muestrear, la cual es de aproximadamente 192 m<sup>2</sup>, correspondiente a la Zona afectada. Los puntos de muestreo fueron determinados por el personal de ISALI. El tipo de muestreo fue aleatorio simple. Las muestras por tomar fueron simples.

Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resume el número de las muestras, los puntos de muestreo, la identificación de estas, la profundidad a la que fueron recolectadas, sitio de la toma de éstas, parámetros por analizar y volumen por recolectar, así como las muestras por duplicado para el aseguramiento de la calidad en las mismas.

No. de muestra	Puntos de muestreo	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros por analizar	Volumen (ml)
1	1	MI-FV-SAL-01-P1 (0.30 m)	0.30 m	Zona afectada	HFL, BTEX, H	110
2	DUPLICADO	MI-FV-SAL-02D-P1 (0.30 m)	0.30 m			
3	1	MI-FV-SAL-03-P1 (0.60 m)	0.60 m			
4		MI-FV-SAL-04-P1 (1.00 m)	1.00 m			
5		MI-FV-SAL-05-P1 (1.40 m)	1.40 m			
6		MI-FV-SAL-06-P1 (1.80 m)	1.80 m			
7		MI-FV-SAL-07-P1 (2.20 m)	2.20 m			
8	2	MI-FV-SAL-08-P2 (0.30 m)	0.30 m	Zona afectada	HFL, BTEX, H	110
9		MI-FV-SAL-09-P2 (0.60 m)	0.60 m			
10		MI-FV-SAL-10-P2 (1.00 m)	1.00 m			
11		MI-FV-SAL-11-P2 (1.40 m)	1.40 m			
12	DUPLICADO	MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40 m)	1.40 m			
13	2	MI-FV-SAL-13-P2 (1.80 m)	1.80 m			
14		MI-FV-SAL-14-P2 (2.20 m)	2.20 m			
15	3	MI-FV-SAL-15-P3 (0.30 m)	0.30 m			
16		MI-FV-SAL-16-P3 (0.60 m)	0.60 m			
17		MI-FV-SAL-17-P3 (1.00 m)	1.00 m			
18		MI-FV-SAL-18-P3 (1.40 m)	1.40 m			
19		MI-FV-SAL-19-P3 (1.80 m)	1.80 m			
20		MI-FV-SAL-20-P3 (2.20 m)	2.20 m			
21	4	MI-FV-SAL-21-P4 (0.30 m)	0.30 m	Periferia de la Zona afectada	HFL, BTEX, H	110
22	DUPLICADO	MI-FV-SAL-22D-P4 (0.30 m)	0.30 m			
23	4	MI-FV-SAL-23-P4 (0.60 m)	0.60 m			
24		MI-FV-SAL-24-P4 (1.00 m)	1.00 m			
25		MI-FV-SAL-25-P4 (1.40 m)	1.40 m			
26		MI-FV-SAL-26-P4 (1.80 m)	1.80 m			
27		MI-FV-SAL-27-P4 (2.20 m)	2.20 m			
28	5	MI-FV-SAL-28-P5 (0.50 m)	0.50 m			
29		MI-FV-SAL-29-P5 (1.20 m)	1.20 m			
30		MI-FV-SAL-30-P5 (2.20 m)	2.20 m			
31	6	MI-FV-SAL-31-P6 (0.90 m)	0.90 m	Periferia de la Zona afectada	HFL, BTEX, H	110
32	DUPLICADO	MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90 m)	0.90 m			
33	7	MI-FV-SAL-33-P7 (0.30 m)	0.30 m			

34	8	MI-FV-SAL-34-P8 (0.40 m)	0.40 m	Periferia de la Zona afectada	HFL, BTEX, H	110
35	9	MI-FV-SAL-35-P9 (1.10 m)	1.10 m			
36	10	MI-FV-SAL-36-P10 (1.60 m)	1.60 m			
37		MI-FV-SAL-37-P10 (2.00 m)	2.00 m			
38	TESTIGO	MI-FV-SAL-38-T (SUP)	Superficial	Fuera del área afectada	H, pH	

Superficial 0 – 0.05 m

Se determinaron un total de 38 (treinta y ocho) muestras a recolectar distribuidas en 11 (once) puntos de muestreo. Dicha distribución fue como a continuación se especifica: 24 (veinticuatro) muestras simples distribuidas dentro de la Zona afectada, 09 (nueve) muestras simples en la periferia de dicha Zona afectada, más 04 (cuatro) muestras duplicadas para el aseguramiento de calidad, las cuales cumplen el objetivo de asegurar la calidad de los resultados del muestreo; y, finalmente, 01 (una) muestra testigo fuera del Área afectada.

Plano georreferenciado.

Ver Anexo V del presente.

Equipo de muestreo.

El equipo que se utilizó para efectuar el muestreo por parte del laboratorio fue:

- Nucleador Manual (Hand auger).
- Cucharón(es) y/o espátula(s).
- Frascos de vidrio con contratapa de teflón.
- Hielera.
- Kit de limpieza.
- Guantes.
- GPS (Global Positioning System).

Lavado de equipo.

El lavado del equipo dependió del procedimiento interno del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio.

### 1.13.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras

Las especificaciones de los recipientes y su preservación fueron los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Los recipientes utilizados para las muestras de suelo fueron frascos de vidrio y con contratapa de teflón, los cuales eran nuevos, y se preservaron en hielo (4° C). La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio corrió a cargo del personal del laboratorio, las muestras se transportaron en hieleras plásticas.

Cada muestra fue sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y fue entregada para su análisis, todos los sellos contaron con el número o clave única de la muestra. Todas las etiquetas llevaron la siguiente información: iniciales de la persona que tomó la muestra las cuales debieron coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

#### **1.13.8. Medidas y equipo de seguridad**

El personal de laboratorio utilizó el equipo de protección personal adecuado según las condiciones que se requirieron en el sitio, con el fin de proporcionar las condiciones básicas de seguridad necesarias al personal que participó en la toma y manejo de las muestras.

#### **1.13.9. Aseguramiento de calidad del muestreo**

Además de la toma de muestra del duplicado, y con el fin de evitar contaminación cruzada en las muestras, el equipo utilizado en este muestreo fue lavado entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:

- Agua destilada y/o purificada.
- Jabón libre de fosfatos.
- Cepillo de nylon.
- Papel de secado.

Con el objetivo de que las muestras fueran recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicó los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas fueron de suma importancia. De forma general, los criterios que se tomaron en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizó son los siguientes:

- **Control documental:** Cada una de las actividades realizadas fueron apegadas al presente plan y registradas con el objetivo de tener la documentación

probatoria de lo que se ha hecho, en caso de que exista alguna variación de las actividades mencionadas en el presente Plan se debieron registrar como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- Cadena(s) de custodia.
- Hoja(s) de campo.

**Lugar y fecha de elaboración:** Monterrey, N.L. a 30 de diciembre de 2021

**Nombre y firma del responsable de la elaboración:** [REDACTED]

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

#### **1.14. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL**

El muestreo inicial se ejecutó el día 15 de febrero de 2022, dando aviso previo a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) mediante ingreso de escrito ante esa H. Dirección (*Anexo VI – Invitación a Muestreo Inicial – ASEA*).

Debido a que no fue posible contar con la presencia de personal de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) durante la toma de muestras, se ingresaron las evidencias correspondientes a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial (DGSIVC) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) (*Anexo VII – Ingreso de Evidencias Muestreo Inicial – ASEA*).

Por otro lado, personal de ISALI, S.A. de C.V. plasmó las actividades realizadas en bitácora de campo (*Anexo VIII – Bitácora de Campo – Muestreo Inicial*), así como en memoria fotográfica (*Anexo IX – Fotográfico – Muestreo Inicial*). El total de muestras fueron 38 (treinta y ocho), esta información quedó registrada en las cadenas de custodia (*Anexo X – Cadenas de Custodia*) correspondientes, elaboradas por el personal de laboratorio al momento del muestreo.

Es importante mencionar que, durante la ejecución de los muestreos, se contaba con póliza No. 110766334 con vigencia desde el 13 de mayo de 2021 hasta el 13 de mayo de 2022 estando vigente al momento de realizar el muestreo (*Anexo XI – Póliza 110766334*).

### 1.15. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los parámetros (hidrocarburos) que se analizaron en función del producto derramado (Gasolina) fueron Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX), lo anterior con base en la composición del petroquímico, y dado que estos resultados se deben reportar en base seca, se determinó el porcentaje de humedad, además se analizó el pH para la muestra testigo.

**EHS Labs de México, S.A. de C.V. (EHS Labs)** fue el encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio y el análisis químico a las mismas, contando con acreditación **No. R-0062-006/12** por parte de la entidad mexicana de acreditación a.c.<sup>8</sup> (ema®), así como su respectiva aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como laboratorio de pruebas (*Anexo XII – Acreditación y Aprobación EHS Labs*).

Los métodos empleados por el laboratorio para los diferentes parámetros se enlistan en la Tabla 1.2.

<b>Tabla No. 1.2. Métodos utilizados por EHS Labs de México, S.A. de C.V.</b>	
<b>Parámetros</b>	<b>Métodos</b>
HFL	NMX-AA-105-SCFI-2014
BTEX	NMX-AA-141-SCFI-2014
% Humedad	Anexo AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000
pH	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

Tal como lo indican los reportes emitidos por el laboratorio (*Anexo XIII – Resultados de Laboratorio, Hojas de campo y Cromatogramas*). La identificación, profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras se describen a continuación en la Tabla No. 1.3.

<b>Tabla No. 1.3. Identificación, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas</b>				
<b>Identificación</b>	<b>Profundidad (m)</b>	<b>Características</b>	<b>Coordenadas UTM</b>	<b>Sitio de toma de muestras</b>
MI-FV-SAL-01-P1 (0.30 m)	0.30 m	Seco <sup>9</sup> , color marrón muy pálido <sup>10</sup> , suelo Arcilloso-arenoso, con olor a hidrocarburo.	14R 0289851 2752371	Zona afectada
MI-FV-SAL-02D-P1 (0.30 m)	0.30 m		14R 0289851 2752371	
MI-FV-SAL-03-P1 (0.60 m)	0.60 m		14R 0289851 2752371	
MI-FV-SAL-04-P1 (1.00 m)	1.00 m		14R 0289851 2752371	
MI-FV-SAL-05-P1 (1.40 m)	1.40 m		14R 0289851 2752371	
MI-FV-SAL-06-P1 (1.80 m)	1.80 m		14R 0289851 2752371	
MI-FV-SAL-07-P1 (2.20 m)	2.20 m	Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso sin olor a hidrocarburo.	14R 0289851 2752371	

<sup>8</sup> [www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

<sup>9</sup> Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA

<sup>10</sup> Sistema de color Munsell 10YR 8/3.

MI-FV-SAL-08-P2 (0.30 m)	0.30 m	Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso, con olor a hidrocarburo.	14R 0289856 2752357	Zona afectada
MI-FV-SAL-09-P2 (0.60 m)	0.60 m		14R 0289856 2752357	
MI-FV-SAL-10-P2 (1.00 m)	1.00 m		14R 0289856 2752357	
MI-FV-SAL-11-P2 (1.40 m)	1.40 m		14R 0289856 2752357	
MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40 m)	1.40 m		14R 0289856 2752357	
MI-FV-SAL-13-P2 (1.80 m)	1.80 m		14R 0289856 2752357	
MI-FV-SAL-14-P2 (2.20 m)	2.20 m	Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso sin olor a hidrocarburo.	14R 0289856 2752357	
MI-FV-SAL-15-P3 (0.30 m)	0.30 m	Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso, con olor a hidrocarburo.	14R 0289861 2752342	
MI-FV-SAL-16-P3 (0.60 m)	0.60 m		14R 0289861 2752342	
MI-FV-SAL-17-P3 (1.00 m)	1.00 m		14R 0289861 2752342	
MI-FV-SAL-18-P3 (1.40 m)	1.40 m		14R 0289861 2752342	
MI-FV-SAL-19-P3 (1.80 m)	1.80 m		14R 0289861 2752342	
MI-FV-SAL-20-P3 (2.20 m)	2.20 m		Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso sin olor a hidrocarburo.	
MI-FV-SAL-21-P4 (0.30 m)	0.30 m	Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso, con olor a hidrocarburo.	14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-22D-P4 (0.30 m)	0.30 m		14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-23-P4 (0.60 m)	0.60 m		14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-24-P4 (1.00 m)	1.00 m		14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-25-P4 (1.40 m)	1.40 m		14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-26-P4 (1.80 m)	1.80 m		14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-27-P4 (2.20 m)	2.20 m		14R 0289866 2752325	
MI-FV-SAL-28-P5 (0.50 m)	0.50 m	Seco, color marrón muy pálido, suelo Arcilloso-arenoso sin olor a hidrocarburo.	14R 0289868 2752318	Periferia de la Zona afectada
MI-FV-SAL-29-P5 (1.20 m)	1.20 m		14R 0289868 2752318	
MI-FV-SAL-30-P5 (2.20 m)	2.20 m		14R 0289868 2752318	
MI-FV-SAL-31-P6 (0.90 m)	0.90 m		14R 0289865 2752336	
MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90 m)	0.90 m		14R 0289865 2752336	
MI-FV-SAL-33-P7 (0.30 m)	0.30 m		14R 0289856 2752362	
MI-FV-SAL-34-P8 (0.40 m)	0.40 m		14R 0289849 2752377	
MI-FV-SAL-35-P9 (1.10 m)	1.10 m		14R 0289852 2752363	
MI-FV-SAL-36-P10 (1.60 m)	1.60 m		14R 0289862 2752333	
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00 m)	2.00 m		14R 0289862 2752333	
MI-FV-SAL-38-T (SUP)	Superficial			14R 0289877 2752393

Superficial 0 - 0.10 m – T: Testigo

Los resultados obtenidos por EHS Labs de México, S.A. de C.V. se ilustran en la Tabla No. 1.4.

<b>Tabla No. 1.4. Resultados de Muestreo Inicial</b>							
<b>Identificación</b>	<b>HFL (mg/Kg)</b>	<b>Humedad (%)</b>	<b>pH (U)</b>	<b>BTEX (mg/Kg)</b>			
				<b>Benceno</b>	<b>Tolueno</b>	<b>Etilbenceno</b>	<b>Xilenos</b>
MI-FV-SAL-01-P1 (0.30 m)	767	4.89	ANR	20.941	45.899	11.343	73.606
MI-FV-SAL-02D-P1 (0.30 m)	469	4.92	ANR	14.133	10.568	12.748	37.065
MI-FV-SAL-03-P1 (0.60 m)	322	4.73	ANR	13.112	14.549	14.432	44.121
MI-FV-SAL-04-P1 (1.00 m)	128	4.36	ANR	11.148	12.168	12.440	39.478
MI-FV-SAL-05-P1 (1.40 m)	658	4.38	ANR	17.369	24.609	22.550	67.594
MI-FV-SAL-06-P1 (1.80 m)	307	4.31	ANR	14.683	24.497	14.272	93.677
MI-FV-SAL-07-P1 (2.20 m)	<4.39	11.5	ANR	0.032	0.060	0.035	0.076
MI-FV-SAL-08-P2 (0.30 m)	785	4.47	ANR	51.647	21.280	29.491	93.117
MI-FV-SAL-09-P2 (0.60 m)	624	4.17	ANR	61.343	34.080	16.602	57.568
MI-FV-SAL-10-P2 (1.00 m)	314	4.66	ANR	31.025	21.376	14.241	52.628
MI-FV-SAL-11-P2 (1.40 m)	597	4.22	ANR	13.443	34.992	11.436	71.736
MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40 m)	519	4.46	ANR	11.915	38.014	11.475	73.232
MI-FV-SAL-13-P2 (1.80 m)	350	4.81	ANR	12.829	54.908	11.536	74.521
MI-FV-SAL-14-P2 (2.20 m)	<4.39	14.6	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-15-P3 (0.30 m)	1051	4.75	ANR	13.081	51.754	11.062	67.173
MI-FV-SAL-16-P3 (0.60 m)	633	4.87	ANR	11.774	45.398	15.842	58.878
MI-FV-SAL-17-P3 (1.00 m)	501	4.42	ANR	11.694	29.652	14.739	52.163
MI-FV-SAL-18-P3 (1.40 m)	547	4.88	ANR	12.278	24.605	13.052	46.738
MI-FV-SAL-19-P3 (1.80 m)	490	4.54	ANR	14.869	61.609	11.105	68.441
MI-FV-SAL-20-P3 (2.20 m)	<4.39	10.7	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-21-P4 (0.30 m)	639	4.81	ANR	14.795	45.487	10.690	65.790
MI-FV-SAL-22D-P4 (0.30 m)	885	4.26	ANR	11.090	37.279	12.633	53.935
MI-FV-SAL-23-P4 (0.60 m)	359	4.39	ANR	12.383	22.313	11.870	41.045
MI-FV-SAL-24-P4 (1.00 m)	290	3.21	ANR	36.656	44.229	14.644	81.132
MI-FV-SAL-25-P4 (1.40 m)	491	4.55	ANR	27.453	104.380	16.176	79.192
MI-FV-SAL-26-P4 (1.80 m)	857.13	4.72	ANR	26.775	60.422	14.221	101.245
MI-FV-SAL-27-P4 (2.20 m)	6.40	10.9	ANR	<0.025	<0.024	0.028	0.114
MI-FV-SAL-28-P5 (0.50 m)	5	14.5	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-29-P5 (1.20 m)	<4.39	13.8	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-30-P5 (2.20 m)	<4.39	13.2	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-31-P6 (0.90 m)	<4.39	10.9	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90 m)	<4.39	11.8	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-33-P7 (0.30 m)	<4.39	10.9	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-34-P8 (0.40 m)	<4.39	13.1	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-35-P9 (1.10 m)	<4.39	13.6	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-36-P10 (1.60 m)	<4.39	12.5	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00 m)	<4.39	8.01	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-38-T (SUP)	ANR	7.97	8.29	ANR	ANR	ANR	ANR

### 1.15.1. Análisis de resultados

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) en suelo de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), correspondientes a la sustancia derramada (Gasolina)<sup>11</sup>, se señalan en la Tabla No. 1.5.

<b>Tabla No. 1.5. Límites Máximos Permisibles Hidrocarburos Fracción Ligera</b>		
<b>Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)</b>		
<b>Agrícola<sup>12</sup></b>	<b>Residencial<sup>13</sup></b>	<b>Industrial<sup>14</sup></b>
200	200	500

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en el suelo, en este caso Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX), se indican en la Tabla 1.6.

<b>Tabla No. 1.6. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo</b>			
<b>Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)</b>			
<b>BTEX</b>	<b>Agrícola</b>	<b>Residencial</b>	<b>Industrial</b>
Benceno	6	6	15
Tolueno	40	40	100
Etilbenceno	10	10	25
Xilenos	40	40	100

Para determinar si las concentraciones de hidrocarburos en suelo superan los Límites Máximos Permisibles, debe hacerse una comparación entre las Tablas No. 1.4., 1.5. y 1.6., observando que el suelo en estudio presenta concentraciones de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) así como de Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX) superando los Límites Máximos Permisibles (LMP) señalados en las Tablas No. 2 y 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, considerando cualquier tipo de uso de suelo. El suelo del sitio se puede clasificar como **medianamente alcalino**<sup>15</sup>, esto de acuerdo con el valor de pH.

<sup>11</sup> Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

<sup>12</sup> Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación

<sup>13</sup> Incluye suelo recreativo

<sup>14</sup> Incluye comercial

<sup>15</sup> De acuerdo con la NOM-021-SEMARNAT-2000

## 1.16. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Tomando en cuenta la información recabada durante las visitas realizadas al sitio donde ocurrió la emergencia ambiental, ubicada en el Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza, donde se derramaron 20,355 L de Gasolina sobre suelo natural; se obtuvo una zona dañada de aproximadamente 192 m<sup>2</sup>, observando que el suelo presenta textura Arcillosa-arenosa, coloración marrón muy pálido e infiltración alta. Derivado de lo anterior, y tomando en cuenta las características fisicoquímicas del hidrocarburo derramado (siendo este una sustancia de fracción ligera) y los resultados obtenidos de los análisis de las muestras recolectadas en el sitio, se determinó que presentan concentraciones de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) señalados en las Tablas 2 y 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (*Ver Anexo XIII del presente documento*) para las muestras tomadas dentro de la Zona afectada, más no así para las muestras tomadas en la periferia de la misma, delimitando con ello el **área total dañada de 192 m<sup>2</sup>**.

Considerando lo anteriormente expuesto y con base en los resultados de Muestreo Inicial se considera lo siguiente: en la Zona dañada (192 m<sup>2</sup>) el hidrocarburo se infiltró a una profundidad de 2.20 m, en las cual se encontraron concentraciones **por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX)** establecidos en la Tabla No. 2 y 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

En resumen, se proyecta que un volumen total de **422.4 m<sup>3</sup>** serán sometidos a un proceso de remediación, desglosándose de la siguiente manera:

<b>Tabla No. 1.7. Proyección de la pluma del contaminante</b>			
<b>Identificación de la zona</b>	<b>Área dañada (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Profundidad (m) a la cual se encontrarán concentraciones &lt;LMP</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>)</b>
Zona dañada	192	2.20	422.4
<b>Área total dañada de suelo natural que se someterá a tratamiento:</b>	<b>192 m<sup>2</sup></b>	<b>Volumen total por remediar:</b>	<b>422.4 m<sup>3</sup></b>

Dada esta situación, y en base a lo señalado en el punto 8.2 de la norma en mención, que a la letra dice: *“Todo aquel suelo que durante la caracterización haya presentado concentraciones de hidrocarburos por arriba de los límites máximos permisibles de contaminación establecidos en las TABLAS 2 y 3 del capítulo 6 de esta norma, debe ser remediado”*, se concluye que el suelo dañado **si debe ser sometido a un proceso de remediación.**

### 3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

#### 3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN

**ISALI, S.A. de C.V.** fue designada como responsable técnico de la remediación (RTR) mediante escrito (*Anexo XIV – Escrito de asignación de responsable técnico de remediación*), cuyos datos generales son los siguientes:

- a) Razón social: ISALI, S.A. de C.V.
- b) Domicilio: León Guzmán Ote. 1308-B, Col. Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León. C.P. 64700
- c) Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.): ISA080822QS1
- d) No. de autorización para el tratamiento de suelos contaminados: ASEA-ATT-SCH-0076-19 (*Anexo XV – Autorización ISALI, S.A. de C.V.*).
- e) Fecha de expedición: 17 de octubre del 2019
- f) Número de oficio: ASEA/UGI/DGGEERC/1583/2019
- g) Vigencia: Diez años a partir de la fecha de expedición

Las técnicas autorizadas son las siguientes:

- **Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado**
- **Extracción de Vapores en el sitio contaminado**
- **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado**
- **Biorremediación por Biopilas a un lado del sitio contaminado**
- **Biorremediación por Biopilas estáticas a un lado del sitio contaminado**
- **Oxidación Química a un lado del sitio contaminado**

En ocasiones y en función de varios factores, se puede seleccionar el envío a disposición final con empresa autorizada por SEMARNAT, o inclusive, la combinación de las técnicas autorizadas en los párrafos anteriores.

## 3.2. MARCO TEÓRICO

### 3.2.1. Remediación de suelos contaminados

El mecanismo mediante el cual se restablecen las condiciones originales del suelo se conoce con el nombre de remediación. La remediación se refiere a cualquier operación unitaria o serie de ellas, que tiene como objetivo modificar las condiciones del suelo contaminado mediante procesos físicos, químicos y/o biológicos, ya sea disminuyendo la concentración o modificando su estructura química y propiedades físicas<sup>16</sup>. La legislación federal la define como el “...conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos<sup>17</sup>...”.

Para la remediación de los sitios contaminados se utilizan diferentes técnicas que incluyen métodos físicos (separación física, desorción térmica, incineración, inmovilización, venteo, entre otras), químicos (oxidación con diversas sustancias químicas) y/o biológicos (bioventeo, bioaumentación, composteo, biolabranza, fitorremediación, entre otras).

Para el caso de suelos contaminados con hidrocarburos, la tecnología usada en la actualidad es la biorremediación. Las medidas biocorrectoras o los sistemas de biorremediación consisten principalmente en el uso de microorganismos naturales (levaduras, hongos o bacterias) existentes en el medio para descomponer o degradar sustancias de carácter menos tóxico o bien inocuas para el medio ambiente y la salud humana. Estas técnicas biológicas pueden ser de tipo aerobio (presencia de un medio oxidante), o bien de tipo anaerobio (presencia de un medio reductor)<sup>18</sup>. En la Figura Ilustrativa No. 3.1 se ilustran las posibles reacciones para un medio y otro.

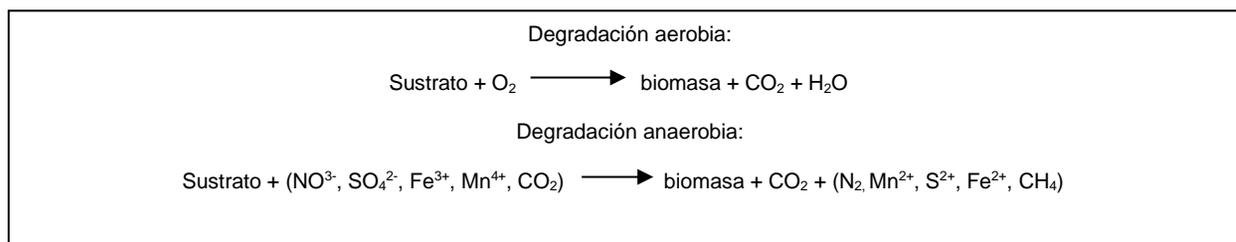


Figura Ilustrativa No. 3.1. Esquema de reacciones en la biorremediación

<sup>16</sup> Volke, T.; Velasco, J.A.; de la Rosa, D.A. (2005). Suelos contaminados por metales y metaloides: muestreo y alternativas para su remediación. Capítulo cuarto. 1ª Edición. México. Pp. 57-115.

<sup>17</sup> Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003

<sup>18</sup> Maroto, M.E.; Rogel, J.M. (2004). Aplicación de sistemas de biorremediación de suelos y aguas contaminadas por hidrocarburos. Geocisa. Div. Protección Ambiental. Pp. 297-305

Una clasificación general las técnicas de biorremediación, en cuanto al sitio donde estas se realizan, es la siguiente<sup>19</sup>.

- *In situ*. Son las aplicaciones en las que el suelo contaminado es tratado, o bien, los contaminantes son removidos del suelo contaminado, sin necesidad de excavar el sitio. Es decir, se realizan en el mismo sitio en donde se encuentra la contaminación.
- *Ex situ*. La realización de este tipo de tecnologías requiere de excavación, dragado o cualquier otro proceso para remover el suelo contaminado antes de su tratamiento que puede realizarse en el mismo sitio (*on site*) o fuera de él (*off site*).

---

<sup>19</sup> Tecnologías de remediación... *Op. cit.*

### 3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN

#### 3.3.1. Criterios de selección

Con base en la metodología interna de ISALI, S.A. de C.V. para seleccionar una u otra técnica de remediación, se tiene que **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado** es la adecuada de acuerdo con los siguientes argumentos:

1. Las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX) encontradas en el suelo durante el muestreo realizado, superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
2. Considerando que el combustible derramado es Gasolina, esta técnica es la adecuada para el tratamiento de suelos contaminados con Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX), ya que ofrece un mejor control de la transferencia suelo-atmósfera de los compuestos volátiles.
3. El sitio de tratamiento es viable para acoplar las condiciones de un tratamiento biológico (temperatura, humedad, etc.).
4. Las características y composición del hidrocarburo derramado, observándose una infiltración alta en el Zona dañada con base en los resultados del muestreo realizado.
5. La profundidad a la cual se proyecta que se encontrarán concentraciones menores a los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 son las siguientes: 2.20 m.

### 3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Tal y como se mencionó en apartados anteriores la topografía del sitio, la accesibilidad del terreno y la sustancia derramada, son factores que ayudaron a determinar la técnica de remediación más adecuada para obtener concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Tomando en cuenta lo anterior, se procederá a desarrollar lo siguiente:

- El tratamiento se realizará en el sitio donde se encuentran el suelo dañado, por lo que no se deberá remover o transferir a un sitio diferente al original.
- Con perforación manual o maquinaria de perforación se perforarán pozos de 4" a 12" de diámetro, a diferentes profundidades, dependiendo de la extensión de la pluma contaminante y de los requerimientos específicos del sitio (para el caso que nos ocupa, se colocarán tentativamente dos (09) tubos de bioventeo en el sitio a una profundidad de 3.00 m (*Ver Anexo V del presente documento*)).



Figura Ilustrativa No. 3.2. Propuesta de pozos.

- Terminada la perforación, se instalará dentro del pozo una tubería de PVC hidráulico cédula 40 de 2" a 4" de diámetro, con tramos ranurados y tramos lisos dependiendo de las características específicas del sitio, dejando un diámetro que permita tener por lo menos 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de inyección.
- En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón sello de PVC hermético.
- En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo Cruz o tipo "T".
- En la parte superior de la Cruz o "T" se instalará un tapón de hule hermético y en un extremo lateral de la Cruz o "T" se instalará una válvula de paso o de cierre para interconectar cada pozo a un cabezal. Ver Figura Ilustrativa No. 3.3.

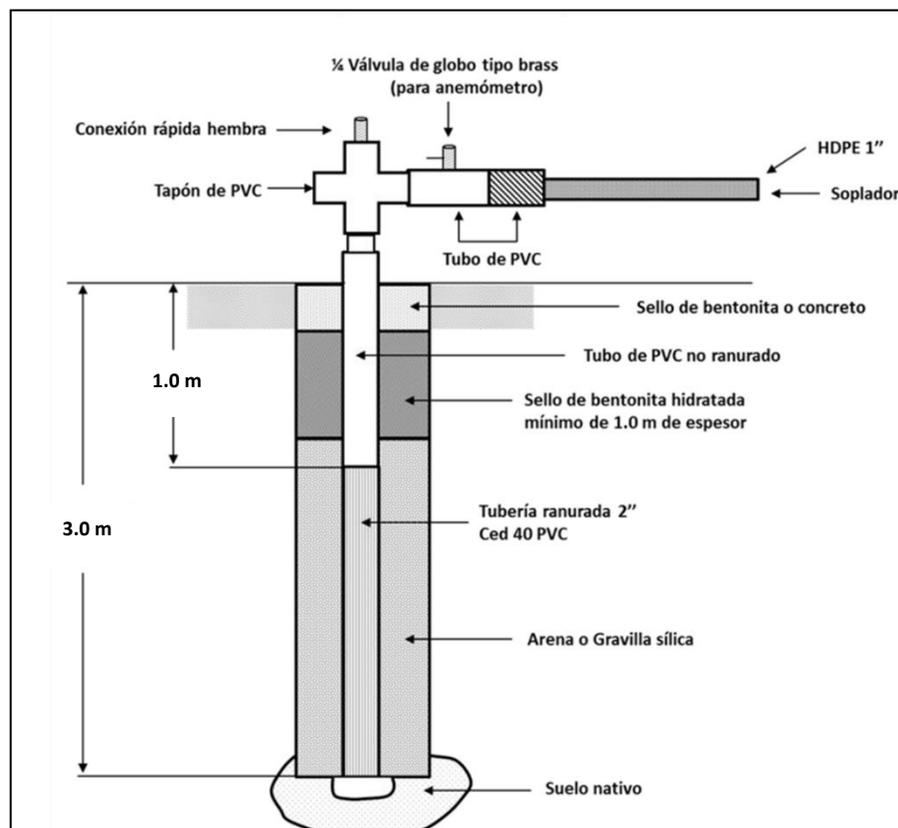


Figura Ilustrativa No. 3.3. Diseño de pozos.

- El espacio anular se rellenará con gravilla o arena sílica, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.
- Los pozos de inyección se conectarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de PVC hidráulica de 2" a 4" de diámetro con accesorios necesarios (Tes, coples, niples, codos, válvulas, etc.).

- El ramal de interconexión superficial se conectará a un compresor de presión/vacío el cual suministrará aire por inyección a baja velocidad de flujo.
- Se colocará una membrana de polietileno de alta densidad para evitar la infiltración de agua de lluvia e incrementar el radio de influencia generado por el compresor.
- El número, ubicación y profundidad de los pozos dependerá del tamaño del sitio contaminado y volumen del suelo contaminado.
- La inyección de aire se realizará de manera continua durante el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- A través de los pozos de inyección, se realizará la aplicación de los microorganismos *Solibac IP Soil*, previamente activados en agua. De igual manera se adicionarán los insumos.
- La cantidad y concentración de la solución de microorganismos y nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
- Cada 15 días, se realizará un monitoreo de los flujos de bombeo para determinar las concentraciones de los vapores: Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's.), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y Oxígeno.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, pH y humedad.
- En caso de requerirse y que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Una vez saturado o terminado el tratamiento, será desconectado y se extraerá para ser enviado a disposición final por medio de una empresa especializada y autorizada para estos trabajos.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación E.M.A. y aprobado ante la autoridad competente.
- Una vez concluido el tratamiento se procederá al sellado de pozos.

### 3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, la sustancia derramada (Gasolina) tiene como productos asociados a los Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno Tolueno, Etilbenceno, Xilenos (BTEX), señalados en la Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Por otra parte, en el presente Programa de Remediación se señaló que el tipo de uso de suelo presenta **matorral xerófilo**, lo cual en términos de la Norma citada es un tipo de suelo agrícola/forestal. Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el tipo de sustancia derramada y el tipo de suelo se señalan en la siguiente tabla:

<i>Tabla 3.2. Límites Máximos Permisibles para limpieza<sup>20</sup></i>					
Parámetro	HFL	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xilenos
LMP <sup>21</sup>	200	6	40	10	40

Estos valores serán los límites de limpieza a las cuales se llevará el suelo a remediar. Para que el sitio se considere como remediado, las concentraciones de las muestras que se tomen al final del proceso de remediación en presencia de la autoridad ambiental competente deben ser igual o menor a estos valores.

### 3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO

La vocación del suelo que será sometido al proceso de remediación mediante la técnica Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, no será modificada debido a que es una técnica in-situ, conservando su uso de suelo agrícola/forestal.

<sup>20</sup> Concentración expresada en mg /Kg

<sup>21</sup> Límite Máximo permisible, expresado en mg / Kg base seca

### 3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES

Los trabajos de remediación propuestos en este documento serán programados una vez que esa H. Dirección emita la Aprobación correspondiente y se programe la logística de traslado del personal operativo al sitio, para lo cual se dará oportuno aviso de la fecha del inicio de los Trabajos de Remediación a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial correspondiente, presentando copia de dicha Aprobación para que en el ámbito de sus respectivas atribuciones vigile su cumplimiento.

Los trabajos de remediación estarán sujetos al calendario propuesto (*Anexo XVI – Programa Calendarizado de Actividades de Remediación*).

De éste, es pertinente hacer algunas aclaraciones.

1. Para este caso, habrá un periodo mínimo de seis semanas sin la aplicación de microorganismos (reposo), esto tiene como objeto que el proceso de remediación se lleve a cabo y los microorganismos degraden el contaminante.
2. Los monitoreos intermedios se realizarán utilizando un equipo medidor de gases y equipo Petroflag Hydrocarbon Test Kit for Soil (*Anexo XVII – Plan de Monitoreo intermedio*).
3. Una vez que los monitoreos intermedios arrojen concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se procederá a programar la toma de muestras finales comprobatorias en presencia de la autoridad ambiental competente, y de acuerdo con la disponibilidad de los laboratorios de prueba (*Anexo XVIII – Plan de Muestreo Final Comprobatorio*).
4. En caso de que los resultados que arroje el análisis de las muestras tomadas en el Muestreo Final Comprobatorio superen los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la Norma, se volverá al proceso descrito en las fases hasta que se alcancen los resultados deseados.
5. Una vez que las concentraciones de hidrocarburos se lleven por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se procederá a solicitar la resolución del sitio a la autoridad ambiental competente.

Los residuos generados durante el proceso de remediación serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.

**Fotográfico – Visita Inicial (1/1)**



1. El sitio de derrame se ubica a la altura del **Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza.**



2. Se corroboró el poste de kilometraje cercano al sitio de estudio.



3. Se realizaron sondeos con apoyo de recurso humano.



4. Se identificó la infiltración del hidrocarburo con ayuda de un flexómetro.



5. Las coordenadas de los vértices de la mancha provocada por el contaminante fueron determinados con apoyo de un GPS.



6. Se realizaron sondeos en la periferia del Área afectada.



7. El personal de campo determinó con apoyo de un odómetro el área afectada por el hidrocarburo.

**Fotográfico – Labores de contención (1/2)**



01. Colocación de señalización vial preventiva.



02. El sitio fue debidamente acondicionado para realizar la barrera de contención, a fin de evitar el desplazamiento horizontal del hidrocarburo.



03. El área afectada fue cubierta con una película de polietileno de alta densidad para evitar la transferencia suelo – atmósfera del hidrocarburo derramado.



04. Colocación de película de polietileno de alta densidad.



05. Preparación de los tubos para los filtros de carbón activado.



06. Con apoyo de un cutter se realizó el corte de la película de polietileno de alta densidad para la colocación de los tubos.

**Fotográfico – Labores de contención (2/2)**



07. Vista del área afectada cubierta con la película de polietileno de alta densidad.



08. Colocación de los tubos para los filtros de carbón activado.



09. Preparación de los filtros de carbón activado para evitar emisiones a la atmósfera.



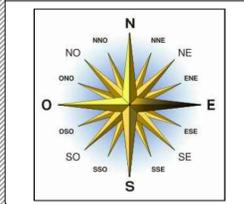
10. Instalación de los filtros de carbón activado.



11. Vista del Área afectada cubierta con la película de polietileno de alta densidad y los filtros de carbón activado instalados.

NOTAS  
 1.- DIMENSIONES EN METROS.  
 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO  
 3.- ESCALA INDICADA

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO		

FECHA

04 DE JULIO DE 2022

DIRECCION:

**KM. 285 DE LA CARRETERA FEDERAL NO. 54 SALTILLO - ZACATECAS, MUNICIPIO DE SALTILLO, ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

TRANSPORTISTA:

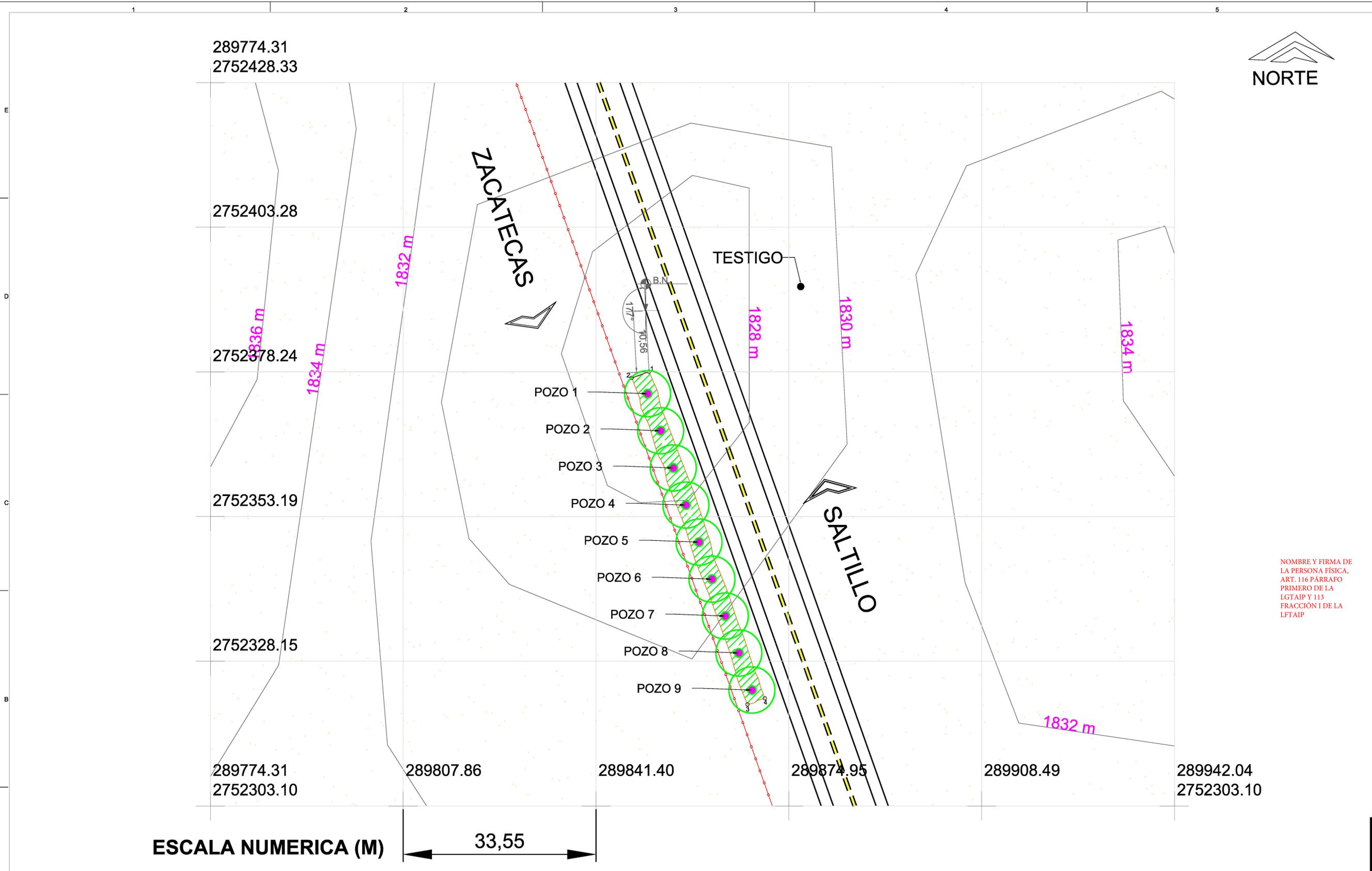
**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

SUSTANCIA DERRAMADA

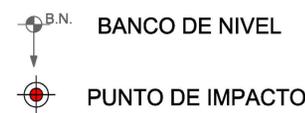
**GASOLINA**

NOMBRE DEL PROYECTO/ PLANO: 44

PROGRAMA DE REMEDIACION



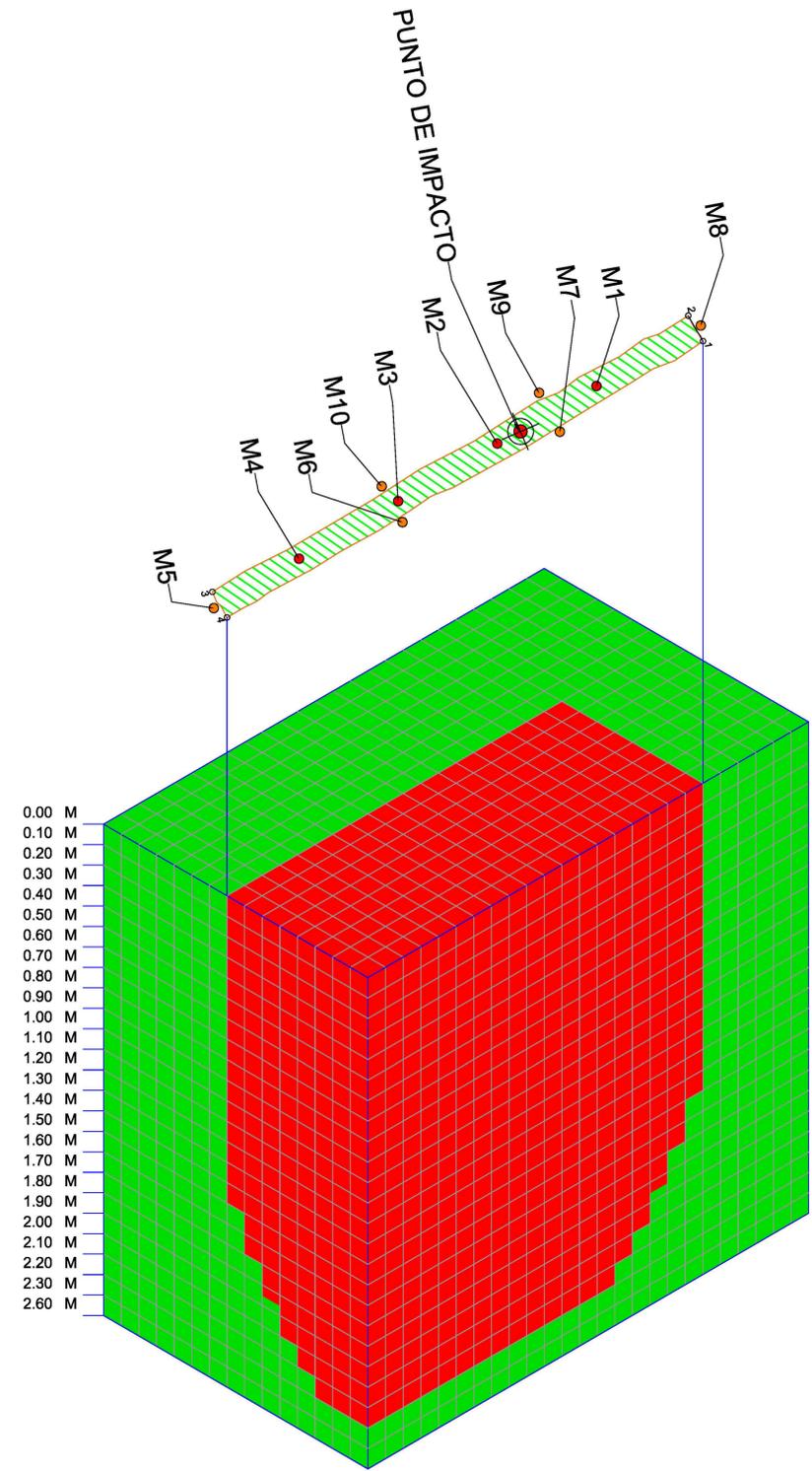
ESCALA NUMERICA (M) 33,55



ZONA UTM: 14R	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	14R 0289855 2752359
BANCO DE NIVEL	14R 0289850 2752388

VISTA EN PLANTA  
 Escala Gráfica 1:300

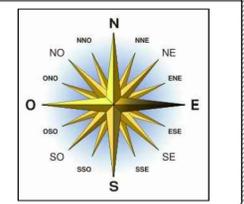
PROYECCIÓN DE CONCENTRACIONES  
HFL (MG/KG)  
ZONA DAÑADA



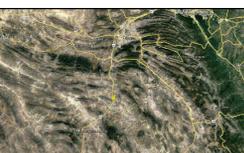
NOMBRE DEL PLANO: 1173638-21

NOTAS  
1.- DIMENSIONES EN METROS.  
2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO  
3.- ESCALA INDICADA

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

PROPUESTA DE		
AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO		

FECHA  
04 DE JULIO DE 2022

DIRECCION:  
**KM. 285 DE LA CARRETERA FEDERAL NO. 54 SALTILLO - ZACATECAS, MUNICIPIO DE SALTILLO, ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

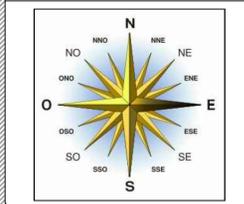
TRANSPORTISTA:  
**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

SUSTANCIA DERRAMADA  
**GASOLINA**

NOMBRE DEL PROYECTO| PLANO: 34  
PROGRAMA DE REMEDIACION

- NOTAS
- 1.- DIMENSIONES EN METROS.
  - 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
  - 3.- ESCALA INDICADA

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO		

FECHA  
04 DE JULIO DE 2022

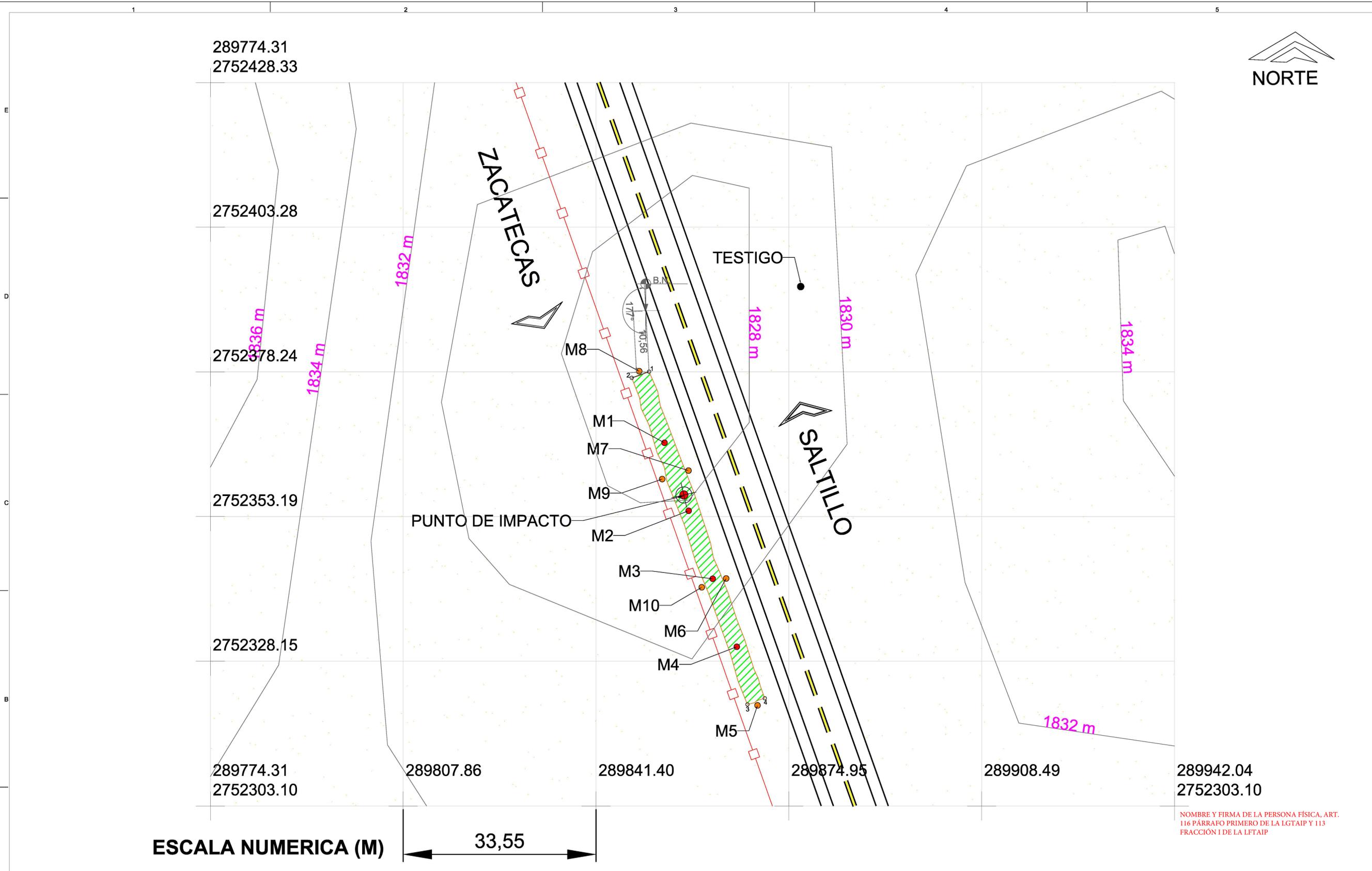
DIRECCION:  
**KM. 285 DE LA CARRETERA FEDERAL NO. 54 SALTILLO - ZACATECAS, MUNICIPIO DE SALTILLO, ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

DISEÑO POR

TRANSPORTISTA:  
**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

SUSTANCIA DERRAMADA  
**GASOLINA**

NOMBRE DEL PROYECTO | PLANO: 1-4  
**PROGRAMA DE REMEDIACION**



- PUNTO DE MUESTREO FONDO
- PUNTO DE MUESTREO PARED



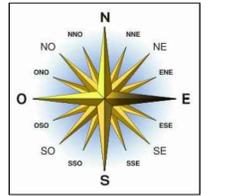
- B.N. BANCO DE NIVEL
- PUNTO DE IMPACTO

ZONA UTM: 14R	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	14R 0289855 2752359
BANCO DE NIVEL	14R 0289850 2752388

VISTA EN PLANTA  
Escala Gráfica 1:300

NOTAS  
 1.- DIMENSIONES EN METROS.  
 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO  
 3.- ESCALA INDICADA

**LOCALIZACION**



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE		
AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISENO		

FECHA  
 04 DE JULIO DE 2022

DIRECCION:  
**KM. 285 DE LA CARRETERA FEDERAL NO. 54 SALTILLO - ZACATECAS, MUNICIPIO DE SALTILLO, ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

DISENO POR

TRANSPORTISTA:  
**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

SUSTANCIA DERRAMADA  
**GASOLINA**

NOMBRE DEL PROYECTO| PLANO: 24  
**PROGRAMA DE REMEDIACION**

PUNTO DE MUESTREO	IDENTIFICACIÓN	RESULTADOS DE MUESTREO INICIAL EN SUELOS								COORDENADAS
		PROFUNDIDAD	HFL	HUMEDAD	PH	BTEX (MG/KG)				
		(M)	(MG/KG)			BENCENO	TOLUENO	ETILBENCENO	XILENOS	
M1	MI-FV-SAL-01-P1 (0.30 M)	0.30	767.00	4.89	ANR	20.941	45.899	11.343	73.606	14R 0289851 2752371
DUPLICADO	MI-FV-SAL-02D-P1 (0.30 M)	0.30	469.00	4.92	ANR	14.133	10.568	12.748	37.065	14R 0289851 2752371
M1	MI-FV-SAL-03-P1 (0.60 M)	0.60	322.00	4.73	ANR	13.112	14.549	14.432	44.121	14R 0289851 2752371
	MI-FV-SAL-04-P1 (1.00 M)	1.00	128.00	4.36	ANR	11.148	12.168	12.44	39.478	14R 0289851 2752371
	MI-FV-SAL-05-P1 (1.40 M)	1.40	658.00	4.38	ANR	17.369	24.609	22.55	67.594	14R 0289851 2752371
	MI-FV-SAL-06-P1 (1.80 M)	1.80	307.00	4.31	ANR	14.683	24.497	14.272	93.677	14R 0289851 2752371
	MI-FV-SAL-07-P1 (2.20 M)	2.20	<4.39	11.50	ANR	0.032	0.06	0.035	0.076	14R 0289851 2752371
M2	MI-FV-SAL-08-P2 (0.30 M)	0.30	785.00	4.47	ANR	51.647	21.28	29.491	93.117	14R 0289856 2752357
	MI-FV-SAL-09-P2 (0.60 M)	0.60	624.00	4.17	ANR	61.343	34.08	16.602	57.568	14R 0289856 2752357
	MI-FV-SAL-10-P2 (1.00 M)	1.00	314.00	4.66	ANR	31.025	21.376	14.241	52.628	14R 0289856 2752357
DUPLICADO	MI-FV-SAL-11-P2 (1.40 M)	1.40	597.00	4.22	ANR	13.443	34.992	11.436	71.736	14R 0289856 2752357
M2	MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40 M)	1.40	519.00	4.46	ANR	11.915	38.014	11.475	73.232	14R 0289856 2752357
	MI-FV-SAL-13-P2 (1.80 M)	1.80	350.00	4.81	ANR	12.829	54.908	11.536	74.521	14R 0289856 2752357
M3	MI-FV-SAL-14-P2 (2.20 M)	2.20	<4.39	14.60	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289856 2752357
	MI-FV-SAL-15-P3 (0.30 M)	0.30	1051.00	4.75	ANR	13.081	51.754	11.062	67.173	14R 0289861 2752342
	MI-FV-SAL-16-P3 (0.60 M)	0.60	633.00	4.87	ANR	11.774	45.398	15.842	58.878	14R 0289861 2752342
	MI-FV-SAL-17-P3 (1.00 M)	1.00	501.00	4.42	ANR	11.694	29.652	14.739	52.163	14R 0289861 2752342
	MI-FV-SAL-18-P3 (1.40 M)	1.40	547.00	4.88	ANR	12.278	24.605	13.052	46.738	14R 0289861 2752342
M4	MI-FV-SAL-19-P3 (1.80 M)	1.80	490.00	4.54	ANR	14.869	61.609	11.105	68.441	14R 0289861 2752342
	MI-FV-SAL-20-P3 (2.20 M)	2.20	<4.39	10.70	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289861 2752342
M4	MI-FV-SAL-21-P4 (0.30 M)	0.30	639.00	4.81	ANR	14.795	45.487	10.69	65.79	14R 0289866 2752325
DUPLICADO	MI-FV-SAL-22D-P4 (0.30 M)	0.30	885.00	4.26	ANR	11.09	37.279	12.633	53.935	14R 0289866 2752325
M4	MI-FV-SAL-23-P4 (0.60 M)	0.60	359.00	4.39	ANR	12.383	22.313	11.87	41.045	14R 0289866 2752325
	MI-FV-SAL-24-P4 (1.00 M)	1.00	290.00	3.21	ANR	36.656	44.229	14.644	81.132	14R 0289866 2752325
	MI-FV-SAL-25-P4 (1.40 M)	1.40	491.00	4.55	ANR	27.453	104.38	16.176	79.192	14R 0289866 2752325
	MI-FV-SAL-26-P4 (1.80 M)	1.80	857.13	4.72	ANR	26.775	60.422	14.221	101.245	14R 0289866 2752325
M5	MI-FV-SAL-27-P4 (2.20 M)	2.20	6.40	10.90	ANR	<0.025	<0.024	0.028	0.114	14R 0289866 2752325
	MI-FV-SAL-28-P5 (0.50 M)	0.50	5.00	14.50	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289868 2752318
	MI-FV-SAL-29-P5 (1.20 M)	1.20	<4.39	13.80	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289868 2752318
M6	MI-FV-SAL-30-P5 (2.20 M)	2.20	<4.39	13.20	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289868 2752318
	MI-FV-SAL-31-P6 (0.90 M)	0.90	<4.39	10.90	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289865 2752336
DUPLICADO	MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90 M)	0.90	<4.39	11.80	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289865 2752336
M7	MI-FV-SAL-33-P7 (0.30 M)	0.30	<4.39	10.90	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289856 2752362
M8	MI-FV-SAL-34-P8 (0.40 M)	0.40	<4.39	13.10	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289849 2752377
M9	MI-FV-SAL-35-P9 (1.10 M)	1.10	<4.39	13.60	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289852 2752363
M10	MI-FV-SAL-36-P10 (1.60 M)	1.60	<4.39	12.50	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289862 2752333
	MI-FV-SAL-37-P10 (2.00 M)	2.00	<4.39	8.01	ANR	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075	14R 0289862 2752333
TESTIGO	MI-FV-SAL-38-T (SUP)	SUPERFICIAL	ANR	7.97	8.29	ANR	ANR	ANR	ANR	14R 0289877 2752393

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

DATOS DEL POLIGONO					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
EST	PV				
				1	14R 289851 2752378
1	2	S 70°24'08.09" W	3.20	2	14R 289848 2752377
2	3	S 19°35'51.91" E	60.00	3	14R 289868 2752321
3	4	N 70°24'08.09" E	3.20	4	14R 289871 2752322
4	1	N 19°35'51.91" W	60.00	1	14R 289851 2752378
ZONA DAÑADA = 192.00 M2					

E

D

C

B

A

Inicial  Intermedio  Final 

 Sinistro: 1173638-21

 Fecha: 15 de febrero

 Ubicación: Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas,  
municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza
de 2022

 Empresa: Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

 Material derramado: Diesel  Gasolina  Turbosina  Combustóleo  Otro: \_\_\_\_\_

 Laboratorio asignado: EHS Labs de México, S.A. de C.V.

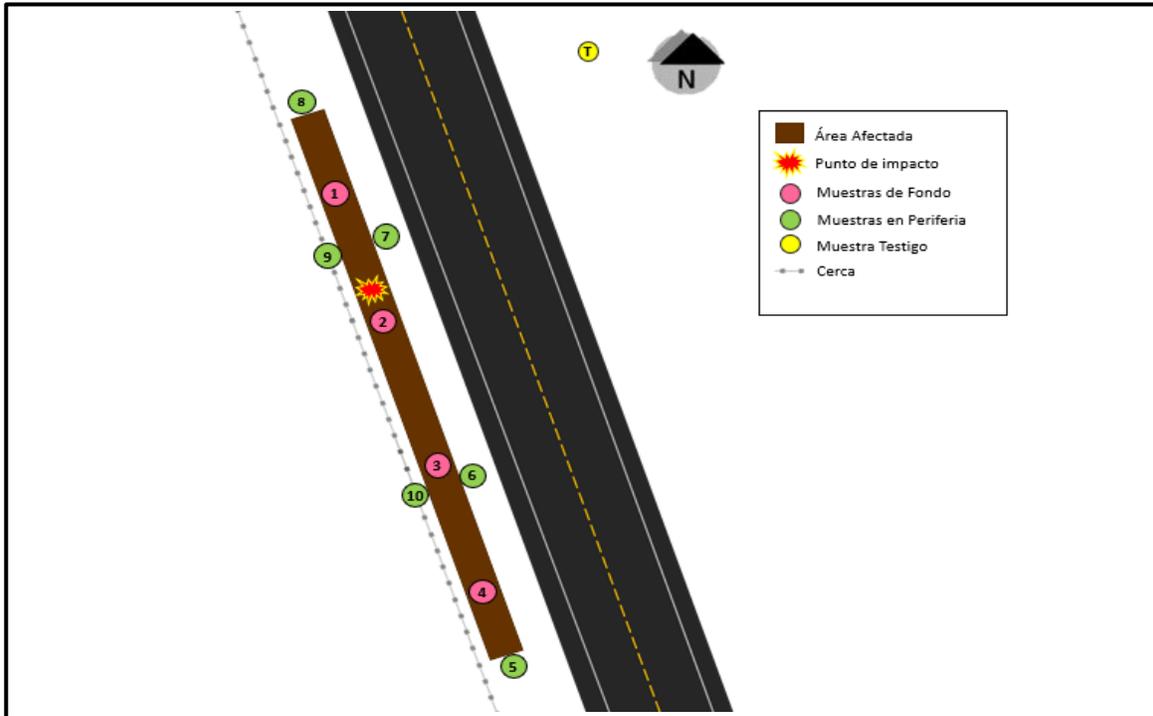
 HTP's Fracción: Ligera  Media  Pesada  No aplica 

<b>PUNTOS DE MUESTREO</b>				
No.	Identificación	Profundidad (m)	Ubicación geográfica	Parámetros a analizar
1	MI-FV-SAL-01-P1 (0.30 m)	0.30	14R 0289851 2752371	HFL, BTEX, H
2	MI-FV-SAL-02D-P1 (0.30 m)	0.30	14R 0289851 2752371	
3	MI-FV-SAL-03-P1 (0.60 m)	0.60	14R 0289851 2752371	
4	MI-FV-SAL-04-P1 (1.00 m)	1.00	14R 0289851 2752371	
5	MI-FV-SAL-05-P1 (1.40 m)	1.40	14R 0289851 2752371	
6	MI-FV-SAL-06-P1 (1.80 m)	1.80	14R 0289851 2752371	
7	MI-FV-SAL-07-P1 (2.20 m)	2.20	14R 0289851 2752371	
8	MI-FV-SAL-08-P2 (0.30 m)	0.30	14R 0289856 2752357	
9	MI-FV-SAL-09-P2 (0.60 m)	0.60	14R 0289856 2752357	
10	MI-FV-SAL-10-P2 (1.00 m)	1.00	14R 0289856 2752357	
11	MI-FV-SAL-11-P2 (1.40 m)	1.40	14R 0289856 2752357	
12	MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40 m)	1.40	14R 0289856 2752357	
13	MI-FV-SAL-13-P2 (1.80 m)	1.80	14R 0289856 2752357	
14	MI-FV-SAL-14-P2 (2.20 m)	2.20	14R 0289856 2752357	
15	MI-FV-SAL-15-P3 (0.30 m)	0.30	14R 0289861 2752342	
16	MI-FV-SAL-16-P3 (0.60 m)	0.60	14R 0289861 2752342	
17	MI-FV-SAL-17-P3 (1.00 m)	1.00	14R 0289861 2752342	
18	MI-FV-SAL-18-P3 (1.40 m)	1.40	14R 0289861 2752342	
19	MI-FV-SAL-19-P3 (1.80 m)	1.80	14R 0289861 2752342	
20	MI-FV-SAL-20-P3 (2.20 m)	2.20	14R 0289861 2752342	
21	MI-FV-SAL-21-P4 (0.30 m)	0.30	14R 0289866 2752325	
22	MI-FV-SAL-22D-P4 (0.30 m)	0.30	14R 0289866 2752325	

23	MI-FV-SAL-23-P4 (0.60 m)	0.60	14R 0289866 2752325	HFL, BTEX, H	
24	MI-FV-SAL-24-P4 (1.00 m)	1.00	14R 0289866 2752325		
25	MI-FV-SAL-25-P4 (1.40 m)	1.40	14R 0289866 2752325		
26	MI-FV-SAL-26-P4 (1.80 m)	1.80	14R 0289866 2752325		
27	MI-FV-SAL-27-P4 (2.20 m)	2.20	14R 0289866 2752325		
28	MI-FV-SAL-28-P5 (0.50 m)	0.50	14R 0289868 2752318		
29	MI-FV-SAL-29-P5 (1.20 m)	1.20	14R 0289868 2752318		
30	MI-FV-SAL-30-P5 (2.20 m)	2.20	14R 0289868 2752318		
31	MI-FV-SAL-31-P6 (0.90 m)	0.90	14R 0289865 2752336		
32	MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90 m)	0.90	14R 0289865 2752336		
33	MI-FV-SAL-33-P7 (0.30 m)	0.30	14R 0289856 2752362		
34	MI-FV-SAL-34-P8 (0.40 m)	0.40	14R 0289849 2752377		
35	MI-FV-SAL-35-P9 (1.10 m)	1.10	14R 0289852 2752363		
36	MI-FV-SAL-36-P10 (1.60 m)	1.60	14R 0289862 2752333		
37	MI-FV-SAL-37-P10 (2.00 m)	2.00	14R 0289862 2752333		
38	MI-FV-SAL-38-T (SUP)	Superficial	14R 0289877 2752393		pH

<p>Con base en la información obtenida en campo y la de la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</p>
<p>se determinó un total de 38 (treinta y ocho) muestras recolectadas en 11 (once) puntos de muestreo.</p>
<p>Dicha distribución fue como a continuación se especifica: 24 (veinticuatro) muestras simples distribuidas</p>
<p>dentro de la Zona afectada, 09 (nueve) muestras simples en la periferia de dicha Zona afectada, más</p>
<p>04 (cuatro) muestras duplicadas para el aseguramiento de calidad, las cuales cumplen el objetivo de</p>
<p>asegurar la calidad de los resultados del muestreo; y, finalmente, 01 (una) muestra testigo fuera</p>
<p>del área afectada.</p>

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



### OBSERVACIONES

Las muestras fueron tomadas utilizando hand auger y cucharón de acero inoxidable.

La muestra testigo se tomó fuera del área afectada.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

[Redacted signature area]

Nombre y firma

\* Artículo 71 Fracción III del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

**Fotográfico – Muestreo Inicial (1/3)**



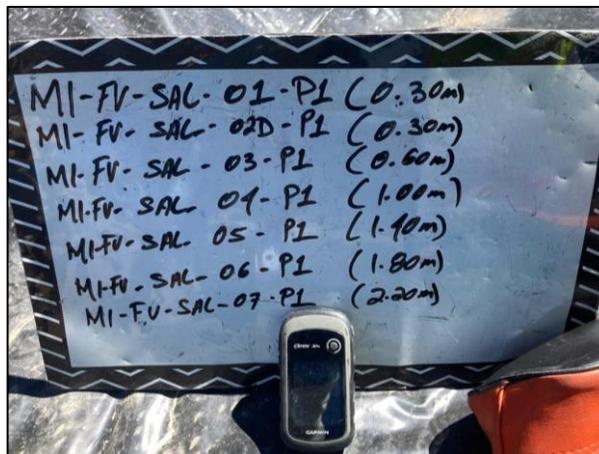
01. Se utilizaron guantes al inicio y entre cada toma de muestras para evitar la contaminación cruzada de las mismas.



02. Se lavó el equipo de muestreo al inicio de la toma de muestras.



03. Los puntos de muestreo fueron identificados de acuerdo con el plan de muestreo.



04. Los puntos de muestreo se ubicaron con apoyo de un GPS.



05. Se realizaron cortes en la película de polietileno de alta densidad para la toma de muestras dentro de la Zona afectada.



06. Toma de muestras dentro de la Zona afectada, con apoyo de Hand Auger.

**Fotográfico – Muestreo Inicial (2/3)**



07. Depósito en frasco de vidrio de las muestras recolectadas.



08. Las profundidades de los puntos de muestreo fueron verificadas con apoyo de flexómetro.



09. Se llevó a cabo la toma de muestras a diferentes profundidades con apoyo del Hand Auger dentro de la Zona afectada.



10. Efectuadas la toma de muestras dentro de la Zona afectada, las incisiones realizadas fueron debidamente selladas con apoyo de cinta industrial.



11. Se realizó el cambio de guantes entre cada muestra, a fin de evitar la contaminación cruzada entre estas.



12. Se lavó el equipo de muestreo utilizado, entre cada toma de muestras, para evitar la contaminación cruzada de las mismas.

**Fotográfico – Muestreo Inicial (3/3)**



13. Toma de muestras en la Periferia de la Zona afectada.



14. Se realizó el etiquetado y sellado de las muestras durante la ejecución del muestreo.



15. Se verificaron las profundidades de los puntos de muestreo con apoyo de un flexómetro.



16. Se realizó la toma de la muestra Testigo.



17. Los puntos de muestreo se ubicaron con apoyo de un GPS.



18. Las muestras se preservaron con hielo, a 4 °C.

**FLETES VEINTEMIL, S.A. DE C.V.**

Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas,  
municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza

---

**INFORME DE RESULTADOS SUELOS**

**P22-6393**

---

**Realizado por:**



**EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

**Muestreo Realizado:**

2022-02-15



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

### 1. DATOS DEL SOLICITANTE

<b>Empresa:</b>	Fletes Veintemil, S.A. de C.V.
<b>Dirección:</b>	Juan Manuel Ruvalcaba No. 1460, colonia Poblado de Nextipac,
<b>Entidad:</b>	municipio de Zapopan, estado de Jalisco, C.P.45220
<b>Atención:</b>	C. Martha Elizabeth Damián Guerrero

### 2. DATOS DEL MUESTREO

<b>Empresa responsable del muestreo:</b>	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
<b>Dirección:</b>	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León
<b>Ubicación del sitio de muestreo:</b>	Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza
<b>Fecha de muestreo:</b>	2022-02-15
<b>Número de muestras en estudio:</b>	38
<b>Anexos:</b>	Registro del Muestreo de Suelos Cadena de Custodia Folio: 289551 a 289558
<b>Método de Muestreo:</b>	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

### 3. DATOS DEL MUESTREO

<b>Identificación del cliente:</b>	<b>Fecha de recepción de las muestras:</b>
Sin. 1173638-21	2022-02-18
	<b>Fecha de inicio de análisis:</b>
	2022-02-18
	<b>Fecha término de análisis:</b>
	2022-03-29
<b>Identificación EHS Labs:</b>	98629-1 a 98629-75
<b>Descripción física de las muestras:</b>	38 muestras matriz suelo
<b>Empresa responsable del análisis:</b>	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
<b>Dirección:</b>	Matamoros 1441 Pte Col, María Luisa, Monterrey, Nuevo León



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

### 4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HUMEDAD

No. de proyecto: P22-6393

Fecha de Recepción: 2022-02-18

Fecha de muestreo: 2022-02-15

Folio de cadena de Custodia: 289551 a 289558

Parámetro: HUMEDAD EN SUELO (Acreditado)

Método analítico ANEXO AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000

ID del cliente	ID EHS Labs	RESULTADOS (%)	U (%)	Fecha de análisis	Analista
MI-FV-SAL-01-P1(0.30M)	98629-1	4.89	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-02D-P1(0.30M)	98629-3	4.92	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-03-P1(0.60M)	98629-5	4.73	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-04-P1(1.00M)	98629-7	4.36	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-05-P1(1.40M)	98629-9	4.38	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-06-P1(1.80M)	98629-11	4.31	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-07-P1(2.20M)	98629-13	11.5	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-08-P2(0.30M)	98629-15	4.47	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-09-P2(0.60M)	98629-17	4.17	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-10-P2(1.00M)	98629-19	4.66	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-11-P2(1.40M)	98629-21	4.22	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-12D-P2(1.40M)	98629-23	4.46	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-13-P2(1.80M)	98629-25	4.81	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-14-P2(2.20M)	98629-27	14.6	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-15-P3(0.30M)	98629-29	4.75	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-16-P3(0.60M)	98629-31	4.87	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-17-P3(1.00M)	98629-33	4.42	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-18-P3(1.40M)	98629-35	4.88	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-19-P3(1.80M)	98629-37	4.54	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-20-P3(2.20M)	98629-39	10.7	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-21-P4(0.30M)	98629-41	4.81	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-22D-P4(0.30M)	98629-43	4.26	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-23-P4(0.60M)	98629-45	4.39	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-24-P4(1.00M)	98629-47	3.21	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-25-P4(1.40M)	98629-49	4.55	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-26-P4(1.80M)	98629-51	4.72	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-27-P4(2.20M)	98629-53	10.9	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-28-P5(0.50M)	98629-55	14.5	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-29-P5(1.20M)	98629-57	13.8	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-30-P5(2.20M)	98629-59	13.2	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-31-P6(0.90M)	98629-61	10.9	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-32D-P6(0.90M)	98629-63	11.8	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-33-P7(0.30M)	98629-65	10.9	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-34-P8(0.40M)	98629-67	13.1	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-35-P9(1.10M)	98629-69	13.6	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-36-P10(1.60M)	98629-71	12.5	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-37-P10(2.00M)	98629-73	8.01	6	2022-02-19	LB
MI-FV-SAL-38-T(SUP)	98629-75	7.97	6	2022-02-19	LB

*Nota: El % de humedad es calculado con una fórmula diferente a la norma ya que la ecuación mencionada se encuentra errónea.*



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

### 5. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HFL

No. de proyecto: P22-6393

Fecha de Recepción: 2022-02-18

Fecha de muestreo: 2022-02-15

Folio de cadena de Custodia: 289551 a 289558

Parámetro: HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA EN SUELOS (Acreditado)

Método analítico NMX-AA-105-SCFI-2014

ID del cliente	ID EHS Labs	Resultados (mg/kgBS)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kgBS)	Fecha de extracción	Fecha de análisis	Analista
MI-FV-SAL-01-P1 (0.30M)	98629-1	767	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-02D-P1(0.30M)	98629-3	469	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-03-P1(0.60M)	98629-5	322	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-04-P1(1.00M)	98629-7	128	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-05-P1(1.40M)	98629-9	658	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-06-P1(1.80M)	98629-11	307	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-07-P1(2.20M)	98629-13	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-08-P2(0.30M)	98629-15	785	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-09-P2(0.60M)	98629-17	624	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-10-P2(1.00M)	98629-19	314	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-11-P2(1.40M)	98629-21	597	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-12D-P2(1.40M)	98629-23	519	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-13-P2(1.80M)	98629-25	350	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-14-P2(2.20M)	98629-27	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-15-P3(0.30M)	98629-29	1051	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-16-P3(0.60M)	98629-31	633	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-17-P3(1.00M)	98629-33	501	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-18-P3(1.40M)	98629-35	547	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-19-P3(1.80M)	98629-37	490	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-20-P3(2.20M)	98629-39	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-21-P4(0.30M)	98629-41	639	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-22D-P4(0.30M)	98629-43	885	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-23-P4(0.60M)	98629-45	359	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-24-P4(1.00M)	98629-47	290	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-25-P4(1.40M)	98629-49	491	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-26-P4(1.80M)	98629-51	857.13	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-27-P4(2.20M)	98629-53	6.40	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-28-P5(0.50M)	98629-55	5	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-29-P5(1.20M)	98629-57	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-30-P5(2.20M)	98629-59	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-31-P6(0.90M)	98629-61	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-32D-P6(0.90M)	98629-63	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-25	OG
MI-FV-SAL-33-P7(0.30M)	98629-65	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-34-P8(0.40M)	98629-67	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-35-P9(1.10M)	98629-69	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-36-P10(1.60M)	98629-71	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG
MI-FV-SAL-37-P10(2.00M)	98629-73	<4.39	4.39	3.36	2022-02-25	2022-02-26	OG



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

### 6. RESULTADOS ANALÍTICOS DE BTEX

No. De proyecto: P22-6393

Fecha de Recepción: 2022-02-18

Fecha de muestreo: 2022-02-15

Folio de cadena de Custodia: 289551 a 289558

Parámetro: BENCENO, TOLUENO, ETILBENCENO Y XILENOS (BTEX) EN SUELOS (Acreditado)

Método analítico NMX-AA-141-SCFI-2014

Analista: KG

ID del cliente	ID EHS Labs	Fecha de extracción	Fecha de análisis	RESULTADOS (mg/kg BS)			
				Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xilenos
MI-FV-SAL-01-P1(0.30M)	98629-2	2022-02-23	2022-02-23	20.941	45.899	11.343	73.606
MI-FV-SAL-02D-P1(0.30M)	98629-4	2022-02-23	2022-02-23	14.133	10.568	12.748	37.065
MI-FV-SAL-03-P1(0.60M)	98629-6	2022-02-23	2022-02-23	13.112	14.549	14.432	44.121
MI-FV-SAL-04-P1(1.00M)	98629-8	2022-02-23	2022-02-23	11.148	12.168	12.440	39.478
MI-FV-SAL-05-P1(1.40M)	98629-10	2022-02-23	2022-02-23	17.369	24.609	22.550	67.594
MI-FV-SAL-06-P1(1.80M)	98629-12	2022-02-23	2022-02-23	14.683	24.497	14.272	93.677
MI-FV-SAL-07-P1(2.20M)	98629-14	2022-02-23	2022-02-23	0.032	0.060	0.035	0.076
MI-FV-SAL-08-P2(0.30M)	98629-16	2022-02-23	2022-02-23	51.647	21.280	29.491	93.117
MI-FV-SAL-09-P2(0.60M)	98629-18	2022-02-23	2022-02-23	61.343	34.080	16.602	57.568
MI-FV-SAL-10-P2(1.00M)	98629-20	2022-02-23	2022-02-23	31.025	21.376	14.241	52.628
MI-FV-SAL-11-P2(1.40M)	98629-22	2022-02-23	2022-02-23	13.443	34.992	11.436	71.736
MI-FV-SAL-12D-P2(1.40M)	98629-24	2022-02-23	2022-02-23	11.915	38.014	11.475	73.232
MI-FV-SAL-13-P2(1.80M)	98629-26	2022-02-23	2022-02-23	12.829	54.908	11.536	74.521
MI-FV-SAL-14-P2(2.20M)	98629-28	2022-02-23	2022-02-23	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-15-P3(0.30M)	98629-30	2022-02-23	2022-02-23	13.081	51.754	11.062	67.173
MI-FV-SAL-16-P3(0.60M)	98629-32	2022-02-23	2022-02-23	11.774	45.398	15.842	58.878
MI-FV-SAL-17-P3(1.00M)	98629-34	2022-02-23	2022-02-23	11.694	29.652	14.739	52.163
MI-FV-SAL-18-P3(1.40M)	98629-36	2022-02-23	2022-02-23	12.278	24.605	13.052	46.738
MI-FV-SAL-19-P3(1.80M)	98629-38	2022-02-23	2022-02-23	14.869	61.609	11.105	68.441
MI-FV-SAL-20-P3(2.20M)	98629-40	2022-02-23	2022-02-23	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-21-P4(0.30M)	98629-42	2022-02-23	2022-02-23	14.795	45.487	10.690	65.790
MI-FV-SAL-22D-P4(0.30M)	98629-44	2022-02-23	2022-02-23	11.090	37.279	12.633	53.935
MI-FV-SAL-23-P4(0.60M)	98629-46	2022-02-23	2022-02-23	12.383	22.313	11.870	41.045
MI-FV-SAL-24-P4(1.00M)	98629-48	2022-02-23	2022-02-23	36.356	44.229	14.644	81.132
MI-FV-SAL-25-P4(1.40M)	98629-50	2022-02-23	2022-02-23	27.453	104.380	16.176	79.192
MI-FV-SAL-26-P4(1.80M)	98629-52	2022-02-23	2022-02-23	26.775	60.422	14.221	101.245
MI-FV-SAL-27-P4(2.20M)	98629-54	2022-02-23	2022-02-23	<0.025	<0.024	0.028	0.114
MI-FV-SAL-28-P5(0.50M)	98629-56	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-29-P5(1.20M)	98629-58	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-30-P5(2.20M)	98629-60	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-31-P6(0.90M)	98629-62	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-32D-P6(0.90M)	98629-64	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-33-P7(0.30M)	98629-66	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-34-P8(0.40M)	98629-68	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-35-P9(1.10M)	98629-70	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-36-P10(1.60M)	98629-72	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
MI-FV-SAL-37-P10(2.00M)	98629-74	2022-02-23	2022-02-24	<0.025	<0.024	<0.024	<0.075
LC (mg/kgBS)				0.025	0.024	0.024	0.075
U (mg/kg BS)				0.012	0.009	0.007	0.011



**INFORME DE RESULTADOS SUELOS**  
**Fletes Veintemil, S.A. de C.V.**

**7. RESULTADOS ANALÍTICOS DE pH**

No. de proyecto: P22-6393  
Fecha de Recepción: 2022-02-18  
Fecha de muestreo: 2022-02-15  
Folio de cadena de Custodia: 289551 a 289558  
Parámetro: pH EN SUELO (Acreditado)  
Método analítico NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

<b>ID del cliente</b>	<b>ID EHS Labs</b>	<b>Resultados (U de pH)</b>	<b>U (U de pH)</b>	<b>Fecha de análisis</b>	<b>Analista</b>
MI-FV-SAL-38-T(SUP)	98629-75	7.85	0.12	2022-02-21	LB



**INFORME DE RESULTADOS SUELOS**  
**Fletes Veintemil, S.A. de C.V.**

Comentarios: Ninguno



**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

**SIMBOLOGÍA:**

- LC** Límite de Cuantificación, concentración mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación.
- <LC** Menor al Límite de Cuantificación.
- % U** Porcentaje de incertidumbre estimada con un factor de cobertura igual a 2, que representa un intervalo de confianza de aproximadamente 95%. Para su aplicación, la incertidumbre se divide entre 100 y se multiplica por el resultado reportado, el valor obtenido representará el rango de incertidumbre expandida +/- en cada parámetro.
- U** incertidumbre estimada con un factor de cobertura igual a 2, que representa un intervalo de confianza de aproximadamente 95%. El valor obtenido representará el rango de incertidumbre expandida +/- en cada parámetro.
- mg/kg BS** Concentración expresada en miligramos por kilogramo en Base Seca.



**INFORME DE RESULTADOS SUELOS**  
**Fletes Veintemil, S.A. de C.V.**

**ANEXOS**

- Registro del Muestreo de Suelos
- Cadena de Custodia Folio: 289551 a 289558



## INFORME DE RESULTADOS SUELOS

### Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Versión: 07
		Emisión: 2014/12/05
		Página: 7 de 5

#### DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Número de proyecto: P22-6393

Fecha de inicio de muestreo: 2022-02-15      Fecha término de muestreo: 2022-Feb-15

año mes día      año mes día

Nombre (cuando aplique) dirección y/o coordenadas en proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) del sitio de muestreo:

Km. 285 de la Carr. Federal st Saltillo Zacatecas, municipio de Saltillo.  
Estado de Coahuila Zaragoza

Descripción del sitio de muestreo:

Vegetación:  Presente en toda la superficie       Ausente en toda la superficie

Cubierta vegetal presente en secciones o manchones

Tipo de área:  Urbana       Suburbana

Usos de suelo en el sitio:  Industrial       Comercial y de Servicios

Turismo       Ext. Mineral       Agrícola y/o forestal

Residencial       Recreación       Otro\*

\*Describir: Derecho de Via

Actividades en colindancias:

NORTE: Saltillo

SUR: Zacatecas

ESTE: Derecho de Via

OESTE: Derecho de Via

Uso actual del sitio:

Derecho de Via

Condiciones ambientales durante la toma de muestras:

Temperatura: 23 °C      ID del Instrumento: EHS-GPS-11      ID del GPS: EHS-GPS-11      Velocidad del viento: 4 Km/h

Precipitación pluvial:  Ausente       Presente

#### DESARROLLO DEL MUESTREO

Tipo de muestreo realizado:  Dirigido       Estadístico

Descripción de las muestras:

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y precisión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
1) MI-FV-SAL-01-PI (0.30m)	0.30m	✓	—	14R 0289855 UTM 2752358
2) MI-FV-SAL-02-PI (0.30m)	0.30m	✓	—	14R 0289855 UTM 2752358
3) MI-FV-SAL-03-PI (0.60m)	0.60m	✓	—	14R 0289855 UTM 2752358
4) MI-FV-SAL-04-PI (1.00m)	1.00m	✓	—	14R 0289855 UTM 2752358
5) MI-FV-SAL-05-PI (1.40m)	1.40m	✓	—	14R 0289855 UTM 2752358
6) MI-FV-SAL-06-PI (1.80m)	1.80m	✓	—	14R 0289855 UTM 2752358

UTM = Universal Transversal de Mercator

Responsable del Muestreo (nombre y firma):	
Revisó Registro del Muestreo de Suelos:	

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

	EHS Labs de Mexico, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Version 07
		Emision 2014/12/05
		Pagina 2 de 3
		Numero de proyecto: P22-6393

**Descripción de muestras extraídas:**

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y precisión del GPS
		Frasco de Vidrio	Carucho	
71 MI-FV-SAL-07-P1(2.20m)	2.20m	✓	—	14R0289855 UTM 2752358
81 MI-FV-SAL-08-P2(0.30m)	0.30m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
91 MI-FV-SAL-09-P2(0.60m)	0.60m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
101 MI-FV-SAL-10-P2(1.00m)	1.00m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
111 MI-FV-SAL-11-P2(1.40m)	1.40m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
121 MI-FV-SAL-120-P2(1.40m)	1.40m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
131 MI-FV-SAL-13-P2(1.80m)	1.80m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
141 MI-FV-SAL-14-P2(2.20m)	2.20m	✓	—	14R0289861 UTM 2752349
151 MI-FV-SAL-15-P3(0.30m)	0.30m	✓	—	14R0289863 UTM 2752339
161 MI-FV-SAL-16-P3(0.60m)	0.60m	✓	—	14R0289863 UTM 2752339
171 MI-FV-SAL-17-P3(1.00m)	1.00m	✓	—	14R0289863 UTM 2752339
181 MI-FV-SAL-18-P3(1.40m)	1.40m	✓	—	14R0289863 UTM 2752339
191 MI-FV-SAL-19-P3(1.80m)	1.80m	✓	—	14R0289863 UTM 2752339
201 MI-FV-SAL-20-P3(2.20m)	2.20m	✓	—	14R0289863 UTM 2752339
211 MI-FV-SAL-21-P4(0.30m)	0.30m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
221 MI-FV-SAL-22D-P4(0.30m)	0.30m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
231 MI-FV-SAL-23-P4(0.60m)	0.60m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
241 MI-FV-SAL-24-P4(1.00m)	1.00m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
251 MI-FV-SAL-25-P4(1.40m)	1.40m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
261 MI-FV-SAL-26-P4(1.80m)	1.80m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
271 MI-FV-SAL-27-P4(2.20m)	2.20m	✓	—	12R0289867 UTM 2752323
281 MI-FV-SAL-28-P5(0.50m)	0.50m	✓	—	12R0289869 UTM 2752317
291 MI-FV-SAL-29-P5(0.90m)	0.90m	✓	—	12R0289869 UTM 2752317
301 MI-FV-SAL-30-P5(2.20m)	2.20m	✓	—	12R0289869 UTM 2752317
311 MI-FV-SAL-31-P6(0.90m)	0.90m	✓	—	12R0289867 UTM 2752329
321 MI-FV-SAL-32D-P6(0.90m)	0.90m	✓	—	12R0289867 UTM 2752329

Responsable del Muestreo (nombre y firma)  
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma)



**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

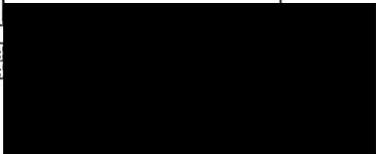
## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

	EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Versión: 07
		Emisión: 2014/12/05
		Página: 3 de 5
		Número de proyecto: P22-6393

**Descripción de muestras extraídas:**

Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase		Ubicación en UTM y precisión del GPS
		Frasco de Vidrio	Cartucho	
7) MI-FV-SAL-33-P7(0.30m)	0.30 m	✓	—	14R0289859 UTM 2752 353
8) MI-FV-SAL-34-P8(0.40m)	0.40 m	✓	—	14R0289853 UTM 2752 363
9) MI-FV-SAL-35-P9(1.10m)	1.10 m	✓	—	14R0289859 UTM 2752 349
10) MI-FV-SAL-36-P10(1.60m)	1.60 m	✓	—	14R0289861 UTM 2752 330
11) MI-FV-SAL-37-P10(2.00m)	2.00 m	✓	—	14R0289861 UTM 2752 330
12) MI-FV-SAL-38-T(SUP)	0.10 m	✓	—	14R0289877 UTM 2752 393
13)				
14)				
15)				
16)				
17)				
18)				
19)				
20)				
21)				
22)				
23)				
24)				
25)				
26)				
27)				
28)				
29)				
30)				
31)				
32)				

Responsable del Muestreo (nombre y firma):  
 Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma):



**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

	EHS Labs de Mexico, S A de C V	I-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Version 07 Emision 2014/12/05 Pagina 1 de 5

Número de proyecto **P22-6393**

**Verificación de las actividades realizadas en el sitio**

*Extracción y recolección de material*

- Ubicación del transecto de muestreo
- Ubicación de los puntos de muestreo
- Manejo el equipo de muestreo
- Indico profundidad
- Medicion de la profundidad
- Extraccion de la muestra
- Envasado de muestras
- Realizó duplicados de muestreo
- Ubicación con GPS de muestras

Responsable
I. SALI
I. SALI
E. HS
I. SALI
E. HS

*Integridad de las muestras*

- Lavado inicial del equipo
- Lavado del equipo entre toma de muestras
- Espacio mínimo sin muestra en parámetros aplicables
- Identificación y sellado de muestras
- Conservación adecuada

E. HS

*Llenado de registros*

- Registro de muestreo
- Croquis de ubicación de puntos de muestreo
- Desviaciones al plan de muestreo
- Cadena de Custodia
- Solicitud de firmas

E. HS
E. HS
E. HS
E. HS

*Control de calidad realizados*

- Muestra Duplicada (MD)
- Muestra Duplicada para autoridad (MD)
- Blanco de transporte (BT)
- Blanco de campo (BC)
- Blanco de equipo de muestreo (BEM)

E. HS
/

*Resumen de actividades realizadas y equipo utilizado:*

Se realizó el muestreo de acuerdo al plan de muestreo previamente elaborado.

**NOMBRE Y FIRMAS DE LOS INVOLUCRADOS**

Solicitante del servicio:	I. SALI c.n. de c.v.
Cliente:	Fletes Veintemil
Nombre de la dependencia:	[REDACTED]
Responsable del muestreo:	[REDACTED]
Técnico de muestreo:	[REDACTED]

Responsable del Muestreo (nombre y firma)	[REDACTED]
Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma)	[REDACTED]

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



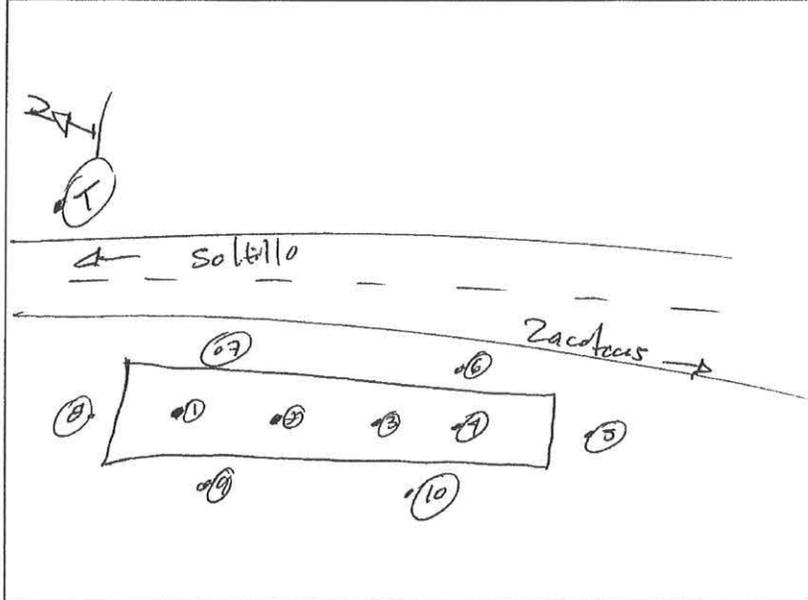
# INFORME DE RESULTADOS SUELOS

## Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

	EHS Labs de Mexico, S A de C V	I-SCO-3600-3D
	REGISTRO DEL MUESTREO: SUELOS	Version 07 Emision 2014/12/05 Pagina 5 de 5

Numero de proyecto **P22-6393**

**CROQUIS DEL SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS DE EXTRACCIÓN**



Nombre y dirección del sitio de muestreo  
 Km. 285 de la Carr. Federal N° 51 Saltillo-Zacatecas;  
 municipio de Saltillo estado de Coahuila Zaragoza

Identificación-Ubicación de los puntos de muestreo

MI-FV-SAL-01-P1 (0.30m)	MI-FV-SAL-13-P2 (1.80m)	MI-FV-SAL-25-P4 (1.40m)
MI-FV-SAL-02-P1 (0.30m)	MI-FV-SAL-14-P2 (2.20m)	MI-FV-SAL-26-P4 (1.80m)
MI-FV-SAL-03-P1 (0.60m)	MI-FV-SAL-15-P3 (0.30m)	MI-FV-SAL-27-P4 (2.20m)
MI-FV-SAL-04-P1 (1.00m)	MI-FV-SAL-16-P3 (0.60m)	MI-FV-SAL-28-P5 (0.50m)
MI-FV-SAL-05-P1 (1.40m)	MI-FV-SAL-17-P3 (1.00m)	MI-FV-SAL-29-P5 (1.20m)
MI-FV-SAL-06-P1 (1.80m)	MI-FV-SAL-18-P3 (1.40m)	MI-FV-SAL-30-P5 (2.20m)
MI-FV-SAL-07-P1 (2.20m)	MI-FV-SAL-19-P3 (1.80m)	MI-FV-SAL-31-P6 (0.90m)
MI-FV-SAL-08-P2 (0.30m)	MI-FV-SAL-20-P3 (2.20m)	MI-FV-SAL-32-P6 (0.90m)
MI-FV-SAL-09-P2 (0.60m)	MI-FV-SAL-21-P4 (0.30m)	MI-FV-SAL-33-P7 (0.30m)
MI-FV-SAL-10-P2 (1.00m)		
MI-FV-SAL-11-P2 (1.40m)		
MI-FV-SAL-12-P2 (1.40m)		
MI-FV-SAL-17-P2 (1.40m)		
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00m)		

Responsable del Muestreo (nombre y firma):  
 Revisó Registro del Muestreo de Suelos (nombre y firma):

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com



Informe: P22-6393  
Fecha de emisión: 2022-05-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación: PPA-APR-LP-RS-007-A/2018  
PPA-APR-LP-RS-007-SC/2018

Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.  
Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.

Página: 13  
No. de Hojas: 20  
(Incluye portada)

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Plates Veintemil S.A. de C.V.  
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 205 de la Carr. Fed. 54 Saltillo - Zacatecas municipio de Saltillo Coahuila de Zaragoza  
No. DE PROYECTO: [REDACTED]  S  R  
MUESTREADOR: [REDACTED]  
RESPONSABLE D: [REDACTED]  
TIPO DE SERVICIO: [REDACTED]  SIRALAB

ANÁLISIS		FOLIO: 289551
HFL	BTEX	[REDACTED]
H		[REDACTED]
AOB		[REDACTED]

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	L	Kg	EHS ID*
							MP	MC				
M1-FV-SAL-01-PI(0.30m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:30	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-1
M1-FV-SAL-01-PI(0.30m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:30	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-2
M1-FV-SAL-02-PI(0.30m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:32	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-3
M1-FV-SAL-02-PI(0.30m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:32	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-4
M1-FV-SAL-03-PI(0.60m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:40	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-5
M1-FV-SAL-03-PI(0.60m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:40	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-6
M1-FV-SAL-04-PI(1.00m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-7
M1-FV-SAL-04-PI(1.00m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-8
M1-FV-SAL-05-PI(1.40m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:58	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-9
M1-FV-SAL-05-PI(1.40m)PI <sub>NO</sub>	2022/02/15	8:58	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: Adecuadas T°C: 40

FECHA:	HORA:	RECIPIENTE:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[REDACTED]	8:00	[REDACTED]	2022-02-18	8:00	Non-130-SEMANA 17-2011-2012
[REDACTED]	11:50	[REDACTED]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (a/a/a/m/m/d) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) NR: Número de recipientes. 4-SCA-013-2A, versión 12  
C: Contenedor (B: Bolsa Teflon; C: Caja Petri; T: Tubos; FV: Frasco Vidrio; FP: Frasco Plástico; BE: Bata; E: Envase; V: Vial; FVO: Frasco de vidrio obscuro; CA: Cartucho; D: Otros; SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
P: Preservador (1: HCl 2: HNO<sub>3</sub> 3: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 4: NaOH; 5: Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 6: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+CuSO<sub>4</sub>; 7: ≤ 4°C; 8: Acetato de Zinc; 9: Otro; 10: NA; 11: Buffer/NaOH; 12: <2°C.  
13: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente/Ag<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; 14: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtrar, TCA y Bolsa Teflon) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
T°C: Temperatura de la preservación en las que se recoben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
Plates Veintemil, S.A. de C.V.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com



NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil S.A de CV.  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carz Fed. N° 54 Soltim- Zatepecay municipal de Soltim Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: [REDACTED]  
 MUESTREADOR: [REDACTED]  
 RESPONSABLE DE: [REDACTED]  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANÁLISIS		FOLIO: 289552
HFL	H	[REDACTED]
PTER	ACB	
[REDACTED]		FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	L	Kg	EHS ID*
							MP	MC				
MI-FV-SAL-06-P1(1.80m)	2022/02/15	9:13	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-11
MI-FV-SAL-06-P1(1.80m)	2022/02/15	9:13	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-12
MI-FV-SAL-07-P1(2.20m)	2022/02/15	9:29	S	1	FV	7	✓	-	125	✓	✓	98629-13
MI-FV-SAL-07-P1(2.20m)	2022/02/15	9:29	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-14
MI-FV-SAL-08-P2(0.30m)	2022/02/15	10:36	S	1	FV	7	✓	-	125	✓	✓	98629-15
MI-FV-SAL-08-P2(0.30m)	2022/02/15	10:36	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-16
MI-FV-SAL-09-P2(0.60m)	2022/02/15	10:43	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-17
MI-FV-SAL-09-P2(0.60m)	2022/02/15	10:43	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-18
MI-FV-SAL-10-P2(1.00m)	2022/02/15	10:55	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-19
MI-FV-SAL-10-P2(1.00m)	2022/02/15	10:55	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: Adecuadas T°C: 40

FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[REDACTED]	08:00	2022-02-18	08:00	NON-135-SERIAL/2502-2020
[REDACTED]	11:50	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (dd/mm/aa) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teflar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO<sub>3</sub>, 3: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 4: NaOH, 5: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 6: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-CuSO<sub>4</sub>, 7: a 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11 Buffer/NaOH, 12: <2°C)  
 13: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente/K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, 14: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente) CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teflar)  
 T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 Derechos Reservados, EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
 Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

Informe: P22-6393  
 Fecha de emisión: 2022-05-16  
 Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
 Aprobación: PFP-APR-LP-RS-007/A/2018  
 PFP-APR-LP-RS-007-SC/2018  
 Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.  
 Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.  
 Página: 14  
 No. de Hojas: 20  
 (Incluye portada)

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 9

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com



ANALISIS

FOLIO: 289553

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: *Fletes Veintemil SA. de CV*  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: *Km. 285 de la Car. Fed. SA Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza*  
 No DE PROYECTO:  S  R  
 MUESTREADOR: *[Redacted]*  
 RESPONSABLE D: *[Redacted]*  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

<i>HPL</i>	<i>H</i>	<i>BTEX</i>	<i>PCB</i>	<i>[Redacted]</i>
------------	----------	-------------	------------	-------------------

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	✓	✓	EHS ID*
							MP	MC				
<i>MI-FV-SAL-11-P2 (1.40m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:14</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-21</i>
<i>MI-FV-SAL-11-P2 (1.40m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:14</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-22</i>
<i>MI-FV-SAL-12-D-P2 (1.40m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:16</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-23</i>
<i>MI-FV-SAL-12-D-P2 (1.40m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:16</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-24</i>
<i>MI-FV-SAL-13-P2 (1.80m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:24</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-25</i>
<i>MI-FV-SAL-13-P2 (1.80m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:24</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-26</i>
<i>MI-FV-SAL-14-P2 (2.20m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:31</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-27</i>
<i>MI-FV-SAL-14-P2 (2.20m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:31</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-28</i>
<i>MI-FV-SAL-15-P3 (0.30m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:36</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-29</i>
<i>MI-FV-SAL-15-P3 (0.30m)</i>	<i>2022/02/15</i>	<i>11:36</i>	<i>S</i>	<i>1</i>	<i>FV</i>	<i>7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>125ml</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>98629-30</i>

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*:  CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*:  T°C:

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
<i>[Redacted]</i>	<i>2022-02-18</i>	<i>08:00</i>	<i>Donal Norvael</i>	<i>2022-02-18</i>	<i>08:00</i>	<i>NOVA 120 SENIANT/5212-2012</i>
<i>Donal Norvael</i>	<i>2022-02-18</i>	<i>11:50</i>				

FM: Fecha de muestreo (a/a/a) (a/a/a) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teflon, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otra, SP: Sobre Papel Manteo MP: Muestra Purificada MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2SiO3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: s 4%, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11 Buffer/NaOH, 12: <2°C,  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/2CrO3, 14: HNO3 suprapuro o equivalente) CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teflon) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras Derechos Reservados. EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
 Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

Informe: P22-6393  
 Fecha de emisión: 2022-05-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del 2012-08-09  
 Aprobación: PFP-A-APR-LP-RS-007-A/2018  
 PFP-A-APR-LP-RS-007-SC/2018

Página: 15  
 No. de Hojas: 20  
 (Incluye portada)

Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.  
 Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 4 de 8

EHS Labs de México, S. A. de C. V.  
 Matamoros 1441 Pta. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64640  
 R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (51) 8047-6480  
 ehs@ehslabs.com



NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil SA de CV  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Car. Fed. No. 54 Saltillo - Zacatecas Municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P22-6393 AREA:  AL  EF  AS  RES  AS  DEL  R  
 MUESTREADOR: [Redacted]  
 RESPONSABLE DE: [Redacted]  
 TIPO DE SERVICIO: [Redacted]

ANALISIS		FOLIO: 289554
HPL	H	[Redacted]
PATM		
AS		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	EHS ID*
							MP	MC		
M1-FV-SAL-16-P3 (0.60m)	2022/02/15	11:40	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-31
M1-FV-SAL-16-P3 (0.60m)	2022/02/15	11:40	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-32
M1-FV-SAL-17-P3 (1.00m)	2022/02/15	11:45	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-33
M1-FV-SAL-17-P3 (1.00m)	2022/02/15	11:45	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-34
M1-FV-SAL-18-P3 (1.40m)	2022/02/15	11:49	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-35
M1-FV-SAL-18-P3 (1.40m)	2022/02/15	11:49	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-36
M1-FV-SAL-19-P3 (1.80m)	2022/02/15	11:54	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-37
M1-FV-SAL-19-P3 (1.80m)	2022/02/15	11:54	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-38
M1-FV-SAL-20-P3 (2.20m)	2022/02/15	12:11	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-39
M1-FV-SAL-20-P3 (2.20m)	2022/02/15	12:11	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	98679-40

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: Adecuadas T°C: 40

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	Non-130-5FURRRT/SSA2/202
[Redacted]	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (año/mes/día); H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h); M: Mezcla (S: Sólido; L: Líquido; G: Gas; O: Otro); NR: Número de recipientes; 4-SCA-018-2A, versión: 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estéril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros); SP: Sobre Papel Meralin; MP: Muestra Puntual; MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador (1: HCL; 2: HNO<sub>3</sub>; 3: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; 4: NaOH; 5: Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 6: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-CuSO<sub>4</sub>; 7: 4°C; 8: Acetato de Zinc; 9: Otro; 10: NA; 11: Buffer/NaOH; 12: <2°C;  
 13: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente/20Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>; 14: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente); CM: Cantidad de Muestra (L: Litros; Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros: TCA y Bolsa Teldar); \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras; Derechos Reservados. EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
 Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

Informe: P22-6393  
 Fecha de emisión: 2022-05-16  
 Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
 Aprobación: PPPA-APR-LP-RS-007/A/2018  
 PPPA-APR-LP-RS-007-SC/2018  
 Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.  
 Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.  
 Página: 16  
 No. de Hojas: 20  
 (Incluye portada)



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 6 de 8

EHS Labs de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM039924-R33; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Plates Veintemil sa. de cv  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 205 de la Car. Fed. De SA Saltillo - Zarcas, municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P22-6393 ÁREA:  AL  FF  Ag Res  Ag Pol  S  R  
 MUESTREADOR: [Redacted]  
 RESPONSABLE DEL M: [Redacted]  
 TIPO DE SERVICIO: [Redacted]

ANÁLISIS		FOLIO: 289556
HPL	H	[Redacted]
BTEX		
PEB		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	EHS ID*
							MP	MC		
MI-FV-SAL-26-PA (1.00m)	2022/02/15	13:48	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-51
MI-FV-SAL-26-PA (1.00m)	2022/02/15	13:48	S	1	R	7	✓	-	125ml	98679-52
MI-FV-SAL-27-PA (2.20m)	2022/02/15	13:05	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-53
MI-FV-SAL-27-PA (2.20m)	2022/02/15	13:05	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-54
MI-FV-SAL-28-PS (0.50m)	2022/02/15	13:10	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-55
MI-FV-SAL-28-PS (0.50m)	2022/02/15	13:10	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-56
MI-FV-SAL-29-PS (1.20m)	2022/02/15	13:19	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-57
MI-FV-SAL-29-PS (1.20m)	2022/02/15	13:19	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-58
MI-FV-SAL-30-PS (2.20m)	2022/02/15	13:28	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-59
MI-FV-SAL-30-PS (2.20m)	2022/02/15	13:28	S	1	FV	7	✓	-	125ml	98679-66

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: Adecuado T°C: 90

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma):	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2022-02-18	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	VOM-138-SEMANA/R/2022
2022-02-18	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

\*M: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 Z: Contenedor (B: Bolsa Teidar, C: Caja Petri, T: Tribos, FV: Frasco Vidro, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, Y: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Carluetto, O: Otros, SP: Sobre Papel Marilla) MP: Muestra Pushball MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O8, 6: H2SO4-CuSO4, 7: a 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11 Buffer/NaOH, 12: <2°C.  
 EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 (3: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente) CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teidar)  
 T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 Derechos Reservados. EHS Labs



INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
Plates Veintemil, S.A. de C.V.

Informe: P22-6393  
Fecha de emisión: 2022-05-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación: PPA-APR-LP-RS-007A/2018  
PEPA-APR-LP-RS-007-SC/2018

Página: 18  
No. de Hojas: 20  
(Incluye portada)

Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México. Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 7 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. Maria Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com



Informe: P22-6393  
Fecha de emisión: 2022-05-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación: PPA-APR-LP-RS-007A/2018  
PPA-APR-LP-RS-007-SC/2018

Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.  
Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.

Página: 19  
No. de Hojas: 20  
(Incluye portada)

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil SA de CV  
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carretera Fed. N°54 Saltillo-Zacatecas, municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
No. DE PROYECTO: P22-6393 ÁREA:  AI  EE  Ag Res  Ag Pot  S  R  
MUESTREADOR: \_\_\_\_\_ (nombre completo e iniciales)  
RESPONSABLE DE: \_\_\_\_\_ (nombre y firma)  
TIPO DE SERVICIO:  SIRALAB

ANÁLISIS		FOLIO: 289557
HPL	BTEX	[Redacted]
H		
FIRMA DEL CLIENTE		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	L	Kg	EHS ID*
							MP	MC				
M1-FV-SAL-31-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:37	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-61
M1-FV-SAL-31-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:37	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-62
M1-FV-SAL-32-D-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:38	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-63
M1-FV-SAL-32-D-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:38	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-64
M1-FV-SAL-33-P7 (0.30m)	2022/02/15	13:46	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-65
M1-FV-SAL-33-P7 (0.30m)	2022/02/15	13:46	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-66
M1-FV-SAL-34-P8 (0.40m)	2022/02/15	13:58	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-67
M1-FV-SAL-34-P8 (0.40m)	2022/02/15	13:58	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-68
M1-FV-SAL-35-P9 (1.10m)	2022/02/15	14:17	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-69
M1-FV-SAL-35-P9 (1.10m)	2022/02/15	14:17	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-70

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS: Adecuadas T°C: 40

OBSERVACIONES:		FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]		2022-02-18	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	Non-136-SEMILLAS/SSAL-2022
[Redacted]		2022-02-18	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
C: Contenedor (B: Bolsa Teflón, C: Cazo Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, PP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVD: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Carluzo, O: Otro, SP: Sobre Papel Marfil) MP: Muestra Purificada MC: Muestra Compuesta EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra  
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O8, 6: H2SO4-CuSO4, 7: 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2 °C)  
13: HNO3 esputado o equivalente/Cr2O3, 14: HNO3 esputado o equivalente) CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teflón) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
T°C: Temperatura de la preservación en la que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®

INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
Fletes Veintemil, S.A. de C.V.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 8 de 8

EHS Labs de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-8480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil Sadesu  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carretera Federal N° 54  
Saltillo-Zacatecas municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: PSJ-6393 AREA:  AL  FF  Ag Res.  Ag Pot.  S  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre e iniciales)  
 RESPONSABLE: [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: [Redacted] (AB)

ANALISIS						FOLIO: 289558
LFL	BTEX	H	PH	PCB		[Redacted]
						FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM L Kg	✓	✓	✓	EHS ID*
							MP	MC					
MI-FV-SAL-36-P10 (1.60m)		2022/02/15	14:49	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-71
MI-FV-SAL-36-P10 (1.60m)		2022/02/15	14:44	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-72
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00m)		2022/02/15	13:17	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-73
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00m)		2022/02/15	15:17	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-74
MI-FV-SAL-38-T (sup)		2022/02/15	15:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-75

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuadas T°C: 40

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2022-02-18	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	Non-138-SEMANT/SSAL
2022-02-18	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (año/mes/día); H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h); M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro); NR: Número de recipientes; C: Contenedor (B: Bolsa Teflar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Botas Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila); MP: Muestra Puntual; MC: Muestra Compuesta; EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra; P: Preservador (1: HCl, 2: HNO<sub>3</sub>, 3: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 4: NaOH, 5: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 6: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-CuSO<sub>4</sub>, 7: 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: 4°C, 13: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente/K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, 14: HNO<sub>3</sub> suprapuro o equivalente); CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TOA y Bolsas Teflar); T°C: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras; \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO; Derechos Reservados. EHS Labs®

FIN DEL INFORME

Informe: P22-6393  
Fecha de emisión: 2022-05-16

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09  
Aprobación: PPA-APR-LP-RS-007/A/2018

Página: 20  
No. de Hojas: 20

Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.  
Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.



INFORME DE RESULTADOS SUELOS  
Fletes Veintemil, S.A. de C.V.



NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil S.A. de C.V.  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carr. Fed. 54 Saltillo - Zacatecos, municipio de Saltillo Coahuila de Zaragoza.  
 No. DE PROYECTO: P22-6393 ÁREA:  AL  FF  Ag Res.  Ag Pot.  S  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombres y apellidos)  
 RESPONSABLE DE [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO:  NORMAL  URGENTE  (días)

ANALISIS												FOLIO: <b>289551</b>	
HFL	BTEX	H	AQB									FIRMA DEL CLIENTE	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM											EHS ID*	
							MP	MC													<input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Kg
MI-FV-SAL-01-PI(0.30m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:30	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-1
MI-FV-SAL-01-PI(0.30m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:30	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-2
MI-FV-SAL-02D-PI(0.30m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:32	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-3
MI-FV-SAL-02D-PI(0.30m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:32	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-4
MI-FV-SAL-03-PI(0.60m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:40	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-5
MI-FV-SAL-03-PI(0.60m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:40	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-6
MI-FV-SAL-04-PI(1.00m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-7
MI-FV-SAL-04-PI(1.00m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-8
MI-FV-SAL-05-PI(1.40m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:58	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-9
MI-FV-SAL-05-PI(1.40m) <sub>PI</sub>	2022/02/15	8:58	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs      CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuadas      T°C\*: 40

OBSERVACIONES:		FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]		2022-02-18	8:00	[Redacted]	2022-02-18	8:00	Non-138-SEALMANA/SMI-2022
[Redacted]		2022-02-18	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd)      H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h)      M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro)      NR: Número de recipientes      4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila)      MP: Muestra Puntual      MC: Muestra Compuesta      EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 P: Preservador ( 1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6:H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C,  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente).      CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar)      \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras.      Derechos Reservados. EHS Labs®



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 8

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil S.A de cv.  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Car. Fed. N° 54 Saltillo -  
Zaetecay municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P22 - 6393 ÁREA:  AL  FF  Ag Res.  Ag Pot  S  R  
 MUESTREADOR:   
 RESPONSABLE D:   
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANALISIS										FOLIO: 289552	
<u>HFL</u>	<u>H</u>	<u>BTEX</u>	<u>ACB</u>								
FIRMA DEL CLIENTE											

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	L	Kg	EHS ID*
							MP	MC				
<u>M1-FV-SAL-06-PI(1.80m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>9:13</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-11</u>
<u>M1-FV-SAL-06-PI(1.80m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>9:13</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-12</u>
<u>M1-FV-SAL-07-PI(2.20m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>9:29</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-13</u>
<u>M1-FV-SAL-07-PI(2.20m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>9:29</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-14</u>
<u>M1-FV-SAL-08-P2(0.30m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>10:36</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-15</u>
<u>M1-FV-SAL-08-P2(0.30m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>10:36</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-16</u>
<u>M1-FV-SAL-09-P2(0.60m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>10:43</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-17</u>
<u>M1-FV-SAL-09-P2(0.60m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>10:43</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-18</u>
<u>M1-FV-SAL-10-P2(1.00m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>10:55</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-19</u>
<u>M1-FV-SAL-10-P2(1.00m)</u>	<u>2022/02/15</u>	<u>10:55</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>98629-20</u>

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuados T°C\*: 40

OBSERVACIONES:

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
<u>2022-02-18</u>	<u>08:00</u>		<u>22-02-18</u>	<u>08:00</u>	<u>Non-138-SEMAMAT/SSA2 2022</u>
<u>2022-02-18</u>	<u>11:50</u>		<u>27-02-18</u>	<u>11:50</u>	

H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador ( 1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil SA de CV  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 205 de la Carr. Fed. SA Soltillo - Zacatecas, municipio de Soltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P22-6393 ÁREA:  AL  FF  Ag Res.  Ag Pot.  S  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre y firma)  
 RESPONSABLE DEL SERVICIO: [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANÁLISIS										FOLIO: 289553	
HFL	H	BTEX	ACB								[Redacted]

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	EHS ID*	
							MP	MC		L	Kg
MI-FV-SAL-11-P2 (1.40m)	2022/02/15	11:14	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-21
MI-FV-SAL-11-P2 (1.40m)	2022/02/15	11:14	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-22
MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40m)	2022/02/15	11:16	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-23
MI-FV-SAL-12D-P2 (1.40m)	2022/02/15	11:16	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-24
MI-FV-SAL-13-P2 (1.80m)	2022/02/15	11:24	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-25
MI-FV-SAL-13-P2 (1.80m)	2022/02/15	11:24	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-26
MI-FV-SAL-14-P2 (2.20m)	2022/02/15	11:31	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-27
MI-FV-SAL-14-P2 (2.20m)	2022/02/15	11:31	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-28
MI-FV-SAL-15-P3 (0.30m)	2022/02/15	11:36	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-29
MI-FV-SAL-15-P3 (0.30m)	2022/02/15	11:36	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	-	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	98629-30

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: [Redacted] CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: [Redacted] T°C\*: [Redacted]

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR:	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]	2022-02-18	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	Non 130 SEMANAL/SAL-2012
[Redacted]	2022-02-18	11:50	[Redacted]			

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Flotes Veintemil SA de CV  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Car. Fed. No. 54 Saltillo - Zocatecas Municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P22-63912 ÁREA:  AL  EF  As. Res.  As. Det.  MS  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre y firma)  
 RESPONSABLE D: [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANÁLISIS										FOLIO: 289554	
<u>HPL</u>	<u>H</u>	<u>BTA</u>	<u>PA</u>								<u>[Redacted]</u> FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	L	Kg	EHS ID*
							MP	MC				
M1-FV-SAL-16-P3 (0.60m)	2022/02/15	11:40	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-31
M1-FV-SAL-16-P3 (0.60m)	2022/02/15	11:40	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98629-32
M1-FV-SAL-17-P3 (1.00m)	2022/02/15	11:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-33
M1-FV-SAL-17-P3 (1.00m)	2022/02/15	11:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98629-34
M1-FV-SAL-18-P3 (1.40m)	2022/02/15	11:49	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-35
M1-FV-SAL-18-P3 (1.40m)	2022/02/15	11:49	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98629-36
M1-FV-SAL-19-P3 (1.80m)	2022/02/15	11:54	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-37
M1-FV-SAL-19-P3 (1.80m)	2022/02/15	11:54	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98629-38
M1-FV-SAL-20-P3 (2.20m)	2022/02/15	12:11	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98629-39
M1-FV-SAL-20-P3 (2.20m)	2022/02/15	12:11	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98629-40

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuadas T°C\*: 40

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
<u>2022-02-18</u>	<u>08:00</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>2022-02-18</u>	<u>08:00</u>	<u>Non-138-SEMUNAR/SSA1/2022</u>
<u>2022-02-18</u>	<u>11:50</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>2022-02-18</u>	<u>11:50</u>	

M: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador ( 1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C,  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 Derechos Reservados. EHS Labs®



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil SA de CV  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carretera Federal N° 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P21 6392 ÁREA:  AL  EE  AS  AS  AS  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre e iniciales)  
 RESPONSABLE: [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANÁLISIS										FOLIO: <b>289555</b>		
HPL	H	BTEX	/							FOLIO		FIRMA DEL CLIENTE <u>[Redacted]</u>

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	EHS ID*
							MP	MC													
MI-FV-SAL-21-PA (0.30m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:18</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										<u>98629-41</u>
MI-FV-SAL-21-PA (0.30m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:18</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										<u>98629-42</u>
MI-FV-SAL-22-PA (0.30m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:19</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										<u>98629-43</u>
MI-FV-SAL-22-PA (0.30m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:19</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										<u>98629-44</u>
MI-FV-SAL-23-PA (0.60m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:24</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										<u>98629-45</u>
MI-FV-SAL-23-PA (0.60m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:24</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										<u>98629-46</u>
MI-FV-SAL-24-PA (1.00m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:30</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										<u>98629-47</u>
MI-FV-SAL-24-PA (1.00m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:30</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										<u>98629-48</u>
MI-FV-SAL-25-PA (1.40m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:36</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										<u>98629-49</u>
MI-FV-SAL-25-PA (1.40m)	<u>2022/02/15</u>	<u>12:36</u>	<u>S</u>	<u>1</u>	<u>FV</u>	<u>7</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>125ml</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										<u>98629-50</u>

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuado T°C\*: 40

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
<u>22-02-18</u>	<u>08:00</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>22-02-18</u>	<u>08:00</u>	<u>DOM 138-SEMARNAT/SSAL-2022</u>
<u>22-02-18</u>	<u>11:50</u>	<u>[Redacted]</u>	<u>22-02-18</u>	<u>11:50</u>	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador ( 1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6:H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C, EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 6 de 8

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. Maria Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Flates Veintemil s.a. de c.v  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 283 de la Carr. Fed. No 54 Solihlan-Zacarias, municipio de Solihlan Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: 822-6393 ÁREA:  AL  FF  Ag Res.  Ag Pot.  S  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre e iniciales)  
 RESPONSABLE DE: [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANALISIS FOLIO: **289556**

HPL  
H  
B7EX  
DCS

[Redacted Signature]

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	L	Kg	EHS ID*
							MP	MC				
M1-FV-SAL-26-PA (1.80m)	2022/02/15	12:48	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98679-51
M1-FV-SAL-26-PA (1.80m)	2022/02/15	12:48	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98679-52
M1-FV-SAL-27-PA (2.20m)	2022/02/15	13:05	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98679-53
M1-FV-SAL-27-PA (2.20m)	2022/02/15	13:05	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98679-54
M1-FV-SAL-28-PS (0.50m)	2022/02/15	13:10	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98679-55
M1-FV-SAL-28-PS (0.50m)	2022/02/15	13:10	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98679-56
M1-FV-SAL-29-PS (1.20m)	2022/02/15	13:19	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98679-57
M1-FV-SAL-29-PS (1.20m)	2022/02/15	13:19	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98679-58
M1-FV-SAL-30-PS (2.20m)	2022/02/15	13:28	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓	98679-59
M1-FV-SAL-30-PS (2.20m)	2022/02/15	13:28	S	1	FV	7	✓	-	125ml		✓	98679-60

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuadas T°C\*: 90

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2022-02-18	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	NON-138-SEMANA 1/SSM 1-2022
2022-02-18	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO Derechos Reservados. EHS Labs®



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

CADENA DE CUSTODIA

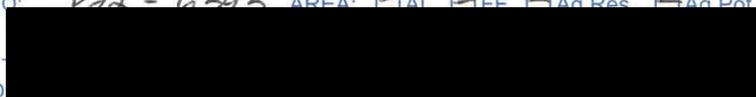
Pág: 7 de 8

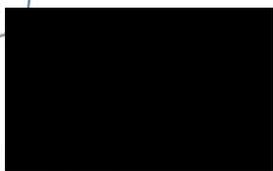
EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

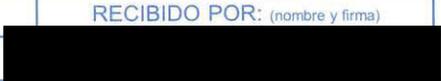
ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil SA de CV  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carretera Fed. N° SA Soltilla-Zacatecas, municipio de Soltilla Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: P22-6393 ÁREA:  TAL  EE  Ag Res  Ag Pot  S  R  
 MUESTREADOR:  (nombre completo e iniciales)  
 RESPONSABLE D:  (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  \_\_\_\_\_ (días)  SIRALAB

ANALISIS										FOLIO: <b>289557</b>	
<i>HPZ</i>	<i>BTex</i>	<i>H</i>	<i>HPZ</i>								 FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Kg							EHS ID*
							MP	MC								
MI-FV-SAL-31-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:37	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-61
MI-FV-SAL-31-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:37	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-62
MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:38	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-63
MI-FV-SAL-32D-P6 (0.90m)	2022/02/15	13:38	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-64
MI-FV-SAL-33-P7 (0.30m)	2022/02/15	13:46	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-65
MI-FV-SAL-33-P7 (0.30m)	2022/02/15	13:46	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-66
MI-FV-SAL-34-P8 (0.40m)	2022/02/15	13:58	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-67
MI-FV-SAL-34-P8 (0.40m)	2022/02/15	13:58	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-68
MI-FV-SAL-35-P9 (1.10m)	2022/02/15	14:17	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-69
MI-FV-SAL-35-P9 (1.10m)	2022/02/15	14:17	S	1	FV	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125ml	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					98629-70

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuadas T°C\*: 40

OBSERVACIONES:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2022-02-18	08:00		2022-02-18	08:00	<u>Non-136-SEMILLAS/SSAL-2022</u>
	2022-02-18	11:50		2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manilla) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador ( 1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: < 2°C, EHS ID\*: Identificación interna de cada muestra.  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teldar) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®



NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 8 de 8

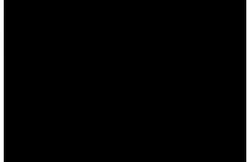
EHS Labs® de México, S. A. de C. V.

Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040

R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480

ehs@ehslabs.com

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Fletes Veintemil S de CV  
 DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km. 285 de la Carretera Federal N° 54 Saltillo-Zacatecas municipio de Saltillo Estado de Coahuila de Zaragoza  
 No. DE PROYECTO: 032-6393 ÁREA:  AL  EE  Ag Res  Ag Pot  S  R  
 MUESTREADOR: [Redacted] (nombre e iniciales)  
 RESPONSABLE: [Redacted] (nombre y firma)  
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL  URGENTE  (días)  SIRALAB

ANALISIS										FOLIO: 289558	
HPL	BTX	H	PH								 FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	EHS ID*	
							MP	MC													L
MI-FV-SAL-36-P10 (1.60m)	2022/02/15	14:49	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-71
MI-FV-SAL-36-P10 (1.60m)	2022/02/15	14:49	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-72
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00m)	2022/02/15	15:17	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-73
MI-FV-SAL-37-P10 (2.00m)	2022/02/15	15:17	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-74
MI-FV-SAL-38-T (sup)	2022/02/15	15:45	S	1	FV	7	✓	-	125ml	✓	✓										98629-75

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS\*: EHS Labs CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS\*: Adecuadas T°C\*: 40

FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
2022-02-18	08:00	[Redacted]	2022-02-18	08:00	NOM-138-SEMAMWT/SCAL
2022-02-18	11:50	[Redacted]	2022-02-18	11:50	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 12  
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros, SP: Sobre Papel Manila) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta  
 P: Preservador ( 1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C,  
 13: HNO3 suprapuro o equivalente/K2Cr2O7, 14: HNO3 suprapuro o equivalente). CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) \*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO  
 T°C\*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. Derechos Reservados. EHS Labs®



# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-2 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 23/02/2022 09:19:14 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 23/02/2022 08:49:12 p. m.	Fecha de adquisición	: 23/02/2022 09:19:12 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-2
Muestra	: BTEX 220223

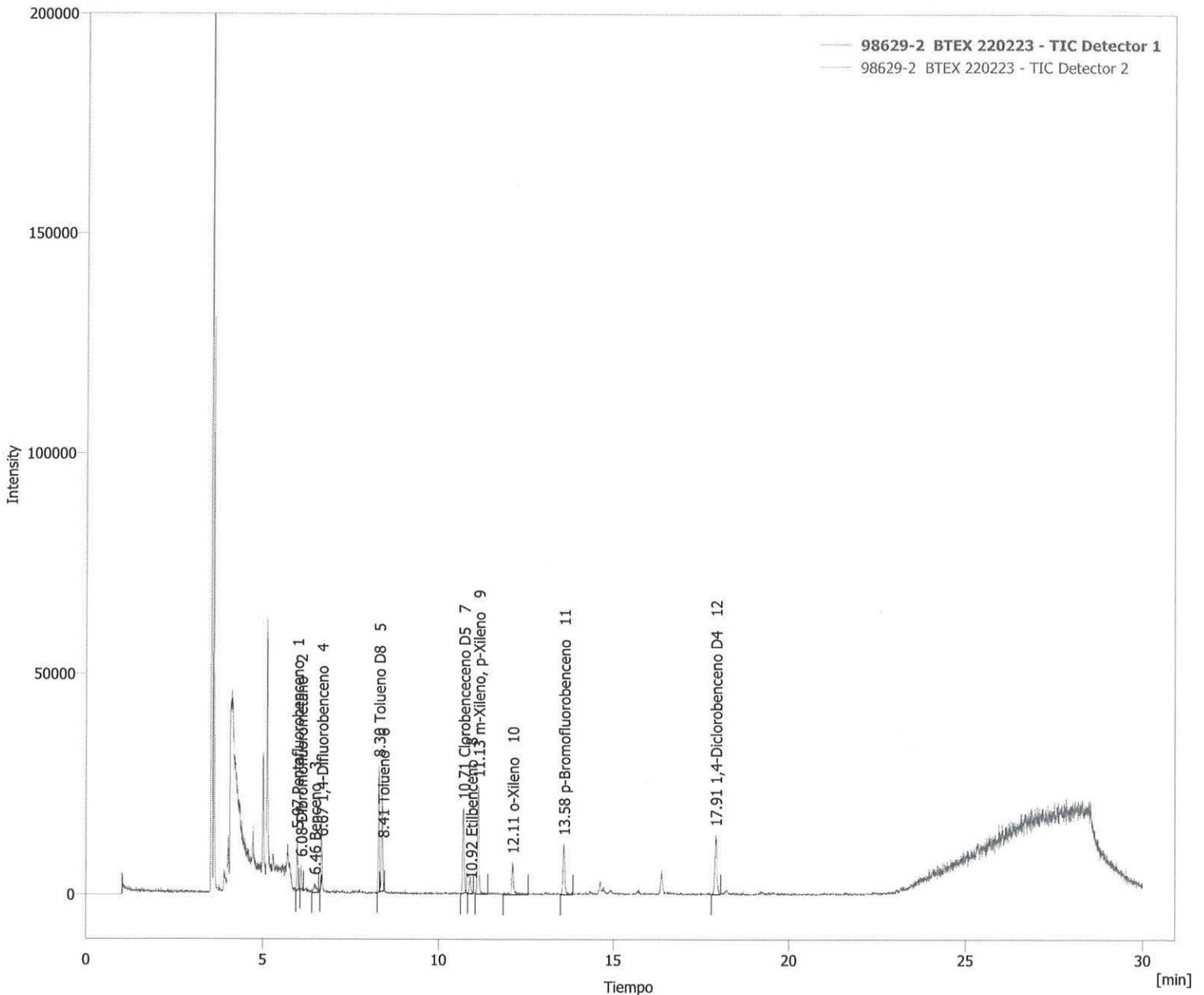
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 04:19 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-4 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 23/02/2022 09:54:26 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 23/02/2022 09:24:24 p. m.	Fecha de adquisición	: 23/02/2022 09:54:24 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-4
Muestra	: BTEX 220223

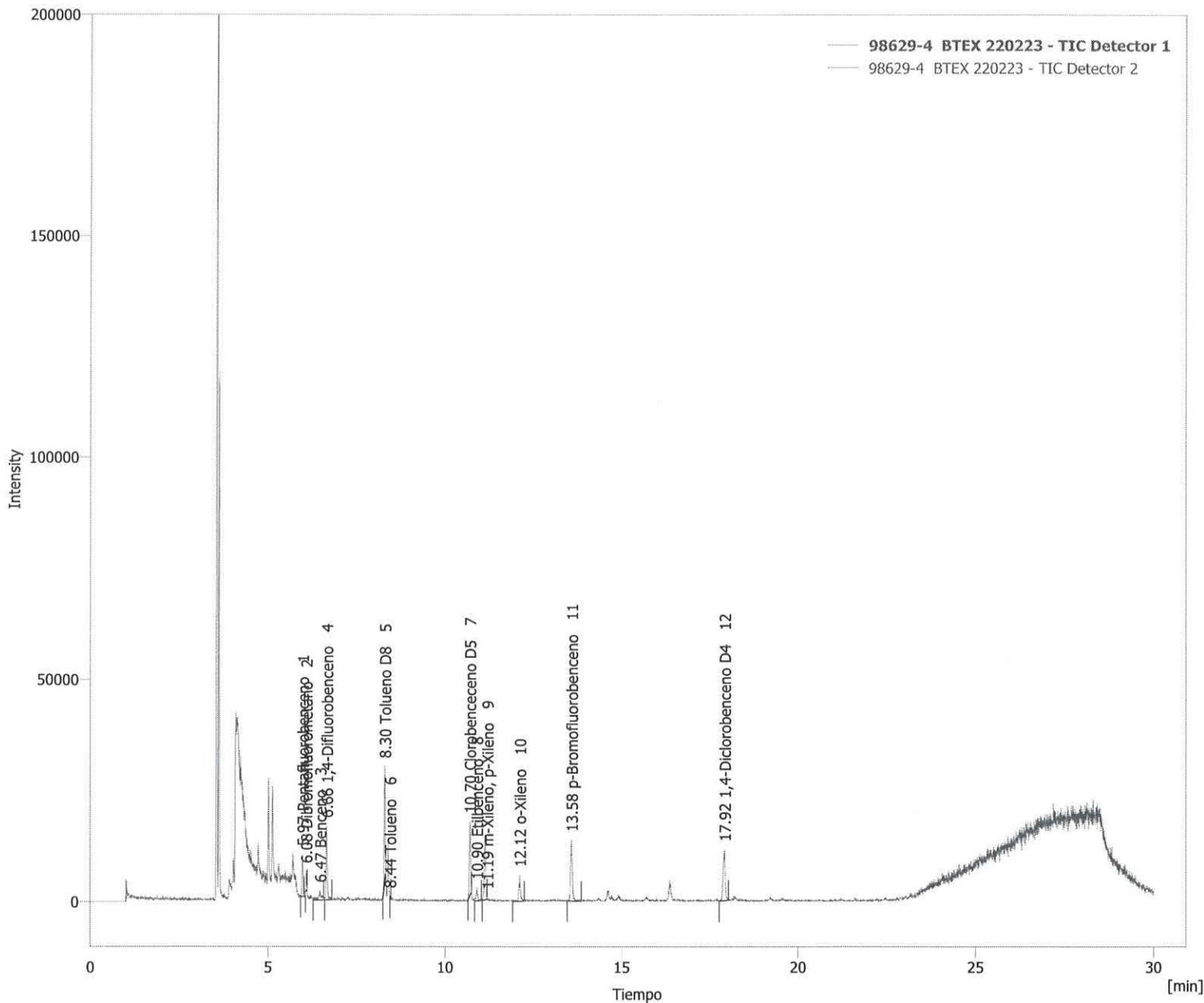
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 04:24 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-6 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 23/02/2022 10:29:40 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 23/02/2022 09:59:38 p. m.	Fecha de adquisición	: 23/02/2022 10:29:38 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-6
Muestra	: BTEX 220223

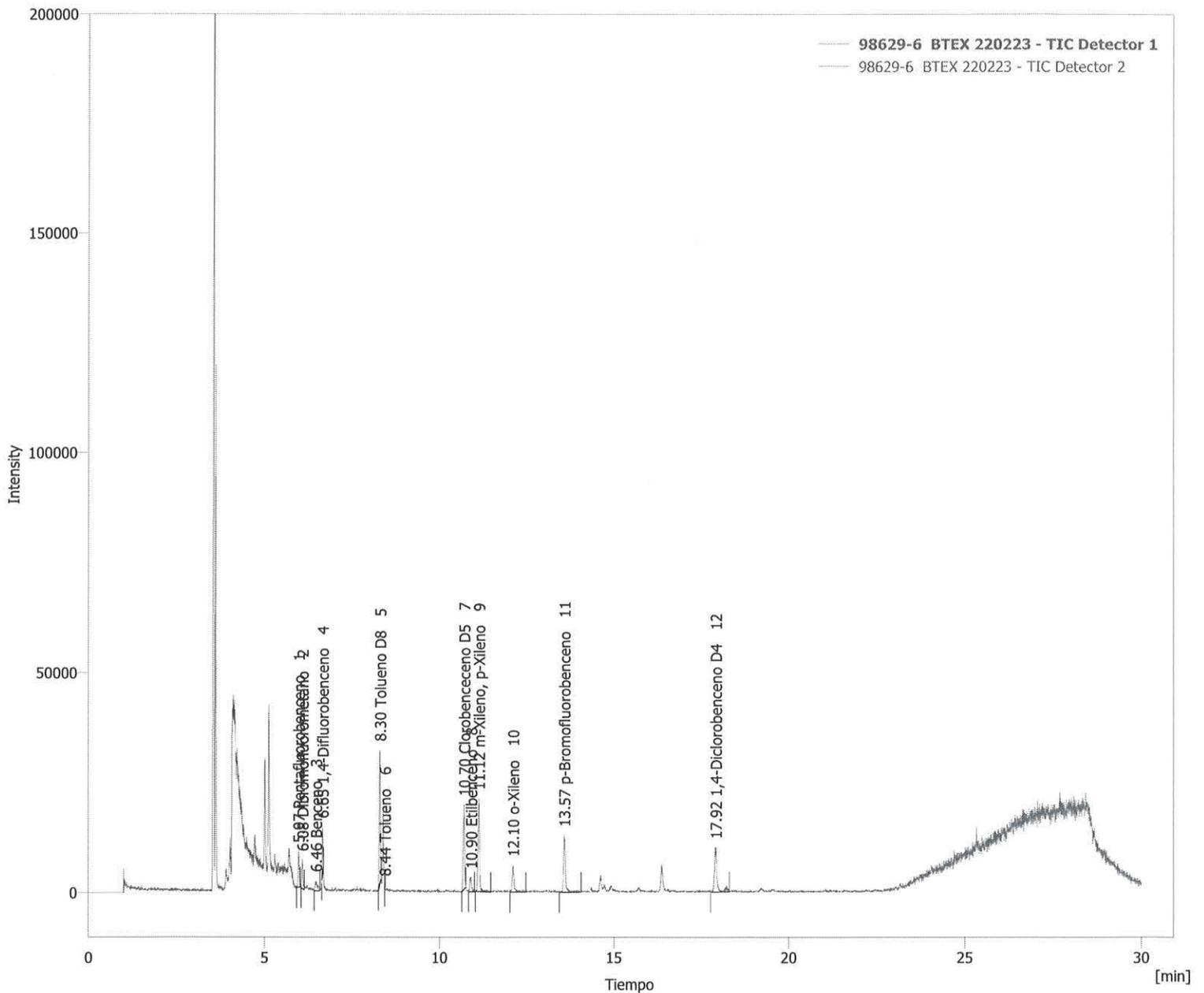
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 04:17 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

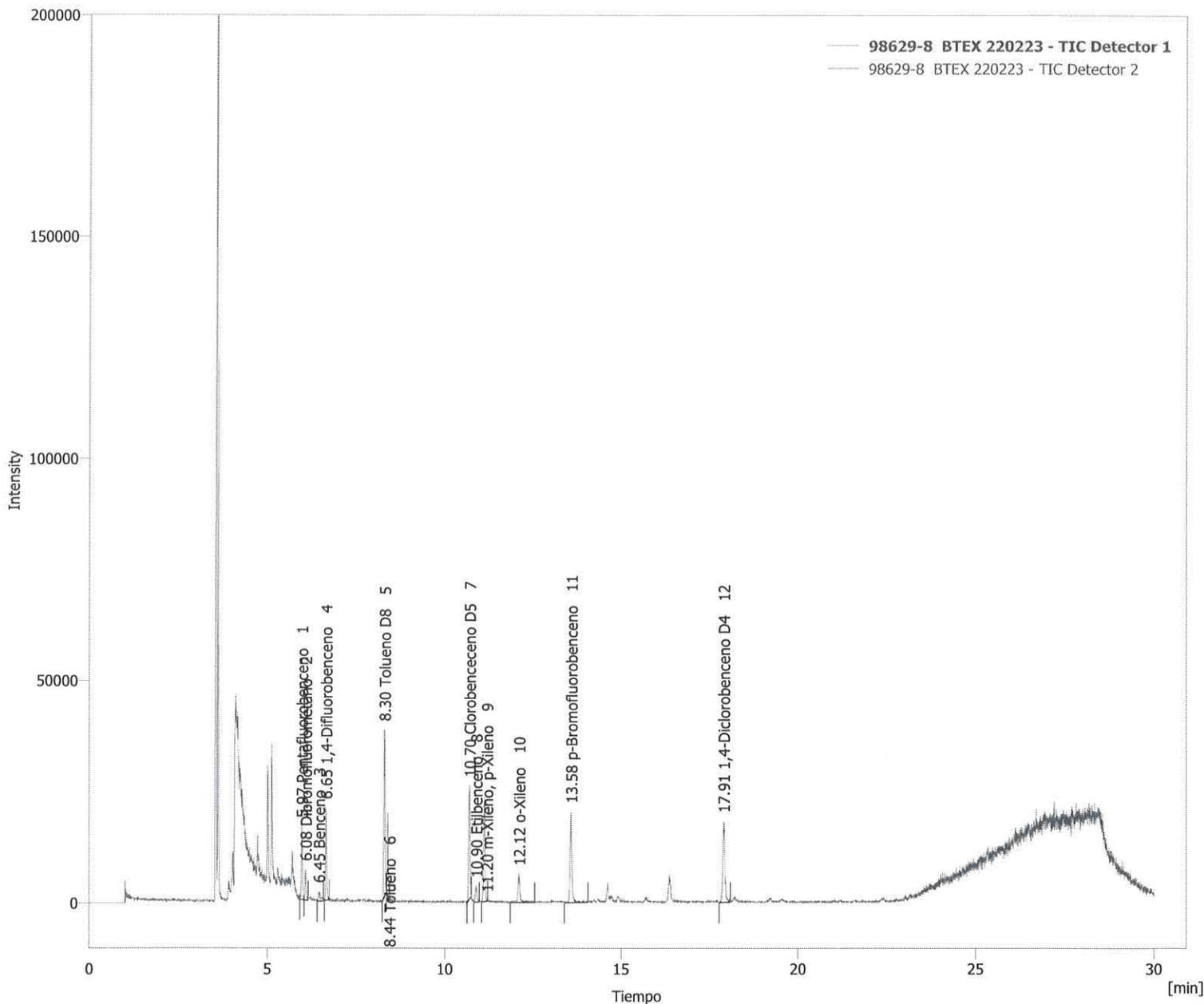
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-8 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 23/02/2022 11:04:53 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 23/02/2022 10:34:51 p. m.	Fecha de adquisición	: 23/02/2022 11:04:51 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-8
Muestra	: BTEX 220223

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 08/03/2022 05:27 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

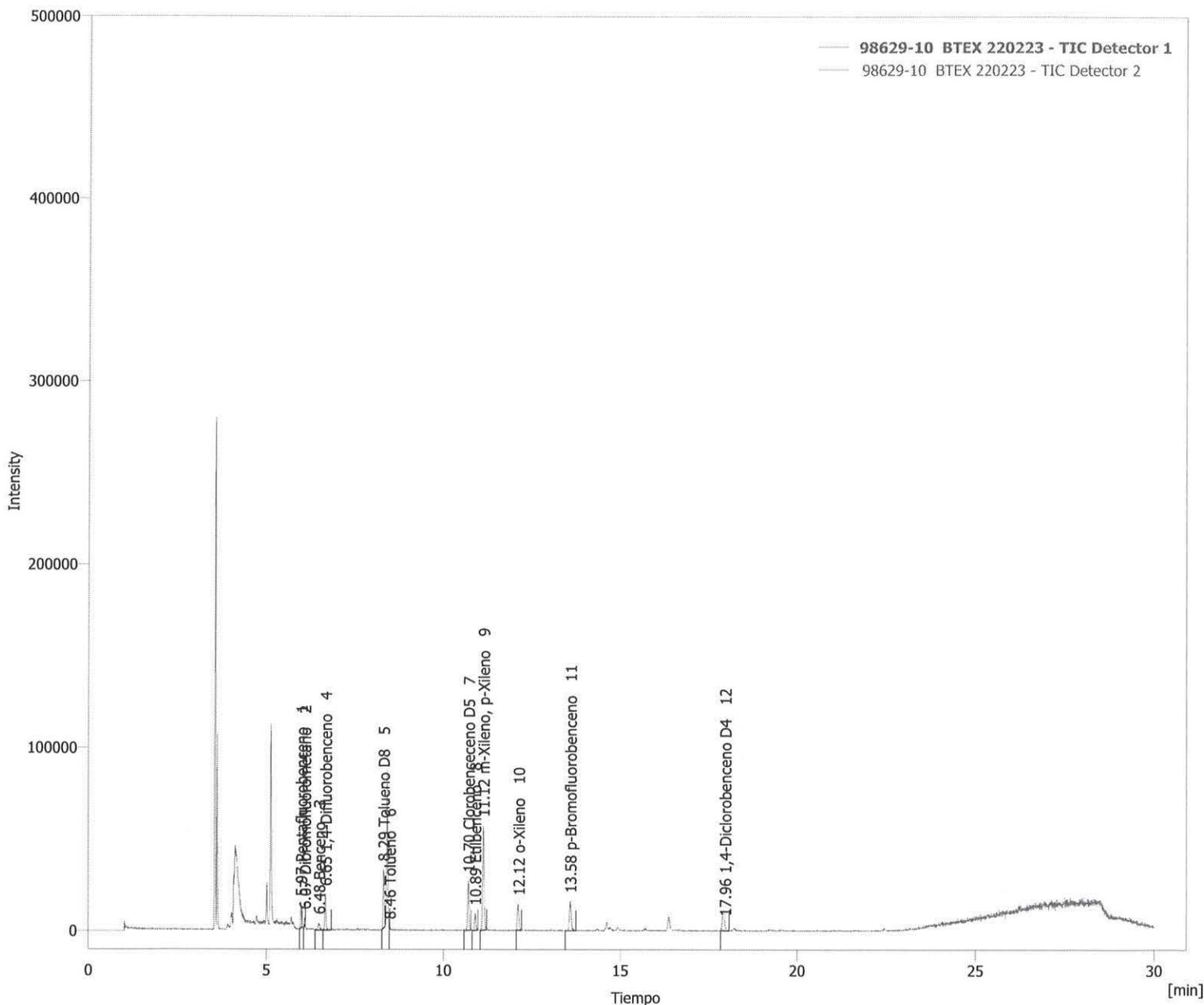
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-10 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 23/02/2022 11:39:47 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 23/02/2022 11:34:45 p. m.	Fecha de adquisición	: 23/02/2022 11:39:45 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-10
Muestra	: BTEX 220223

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:	Modificado	: 08/03/2022 05:27 p. m.
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.		





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-12 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 01:25:45 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 12:55:43 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 01:25:43 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-12
Muestra	: BTEX 220223

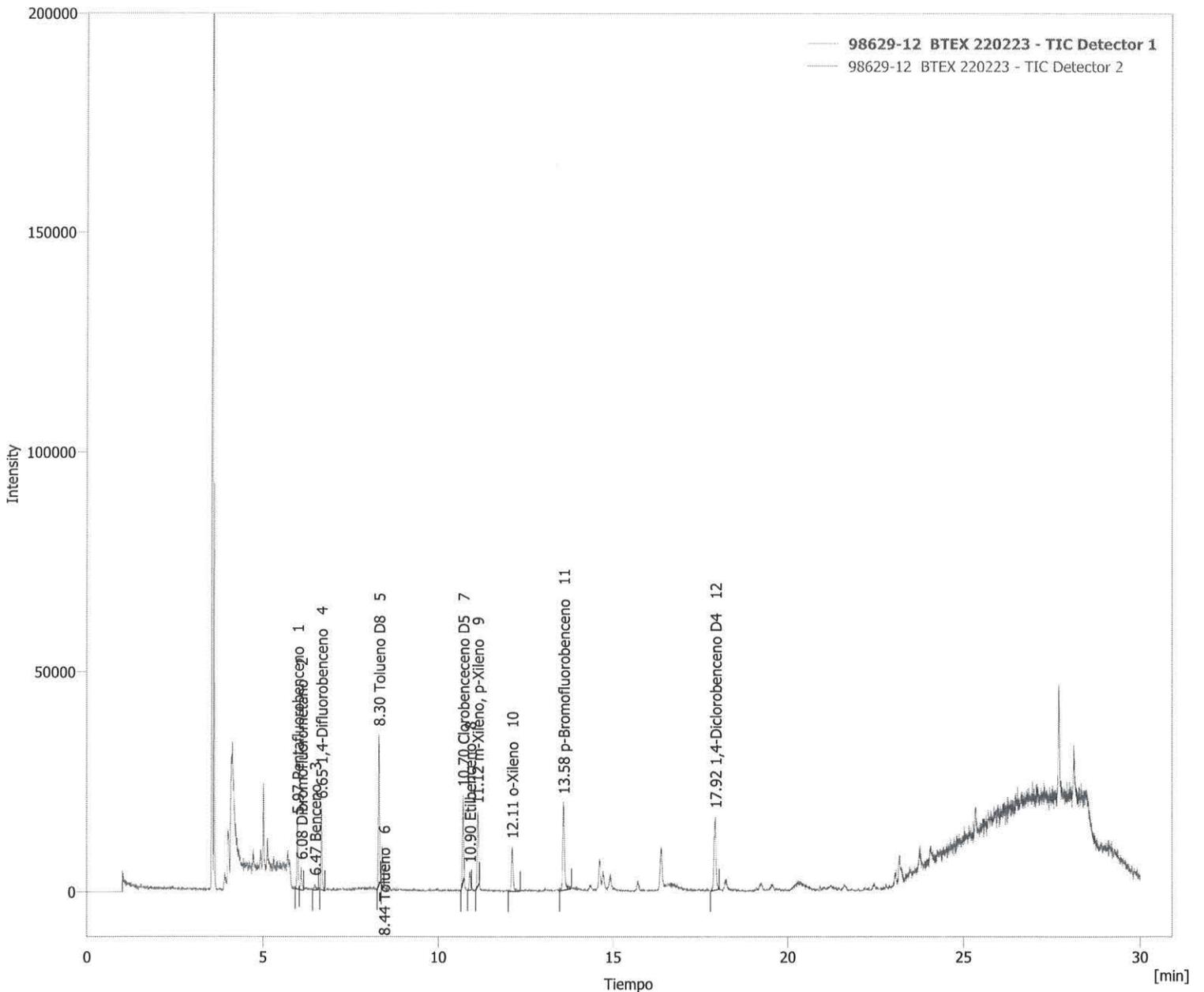
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 05:44 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-14 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 06:42:26 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 06:12:24 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 06:42:24 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra : 98629-14  
 Muestra : BTEX 220223

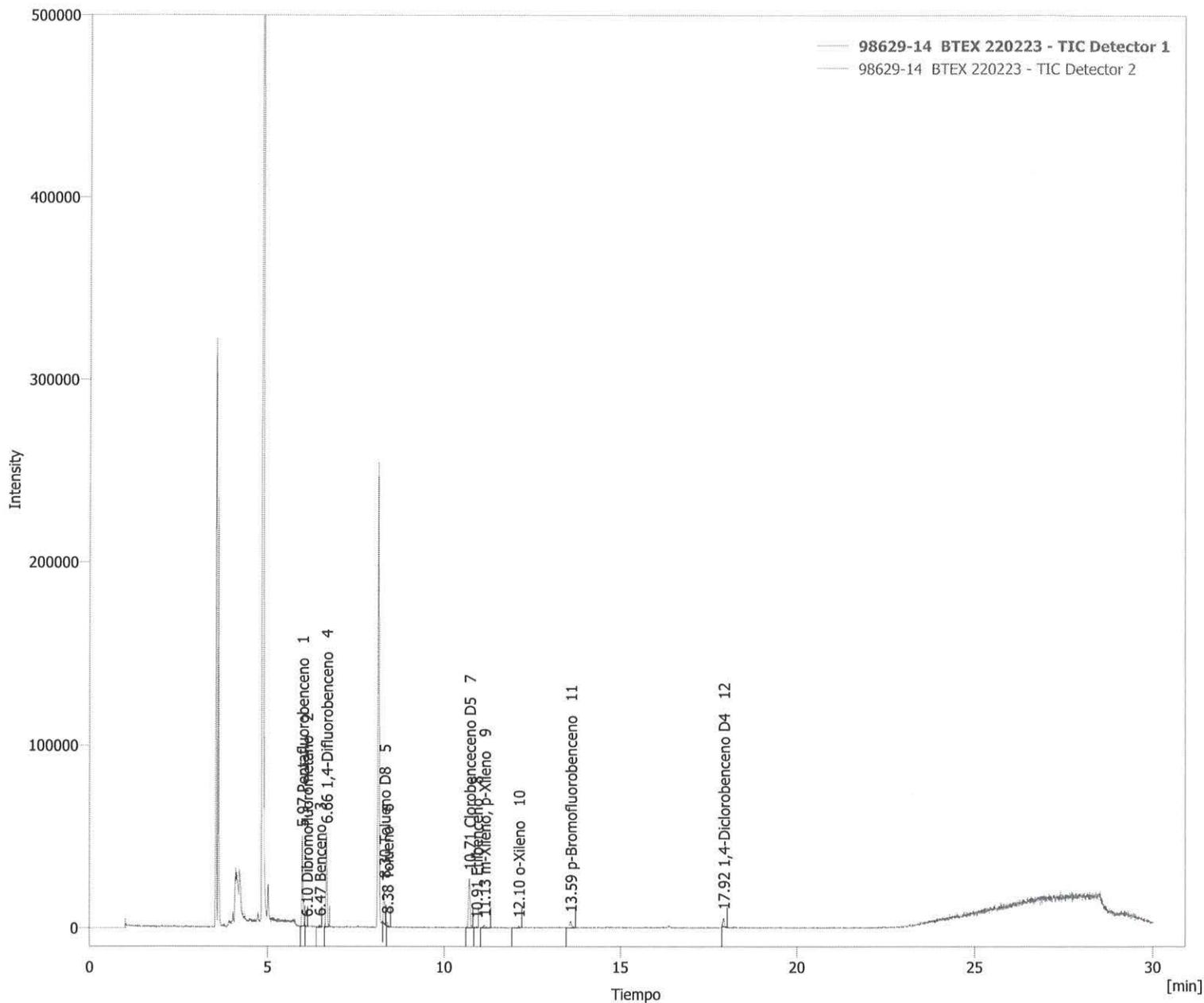
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 06:06 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-16 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 02:00:58 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 01:30:56 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 02:00:56 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-16
Muestra	: BTEX 220223

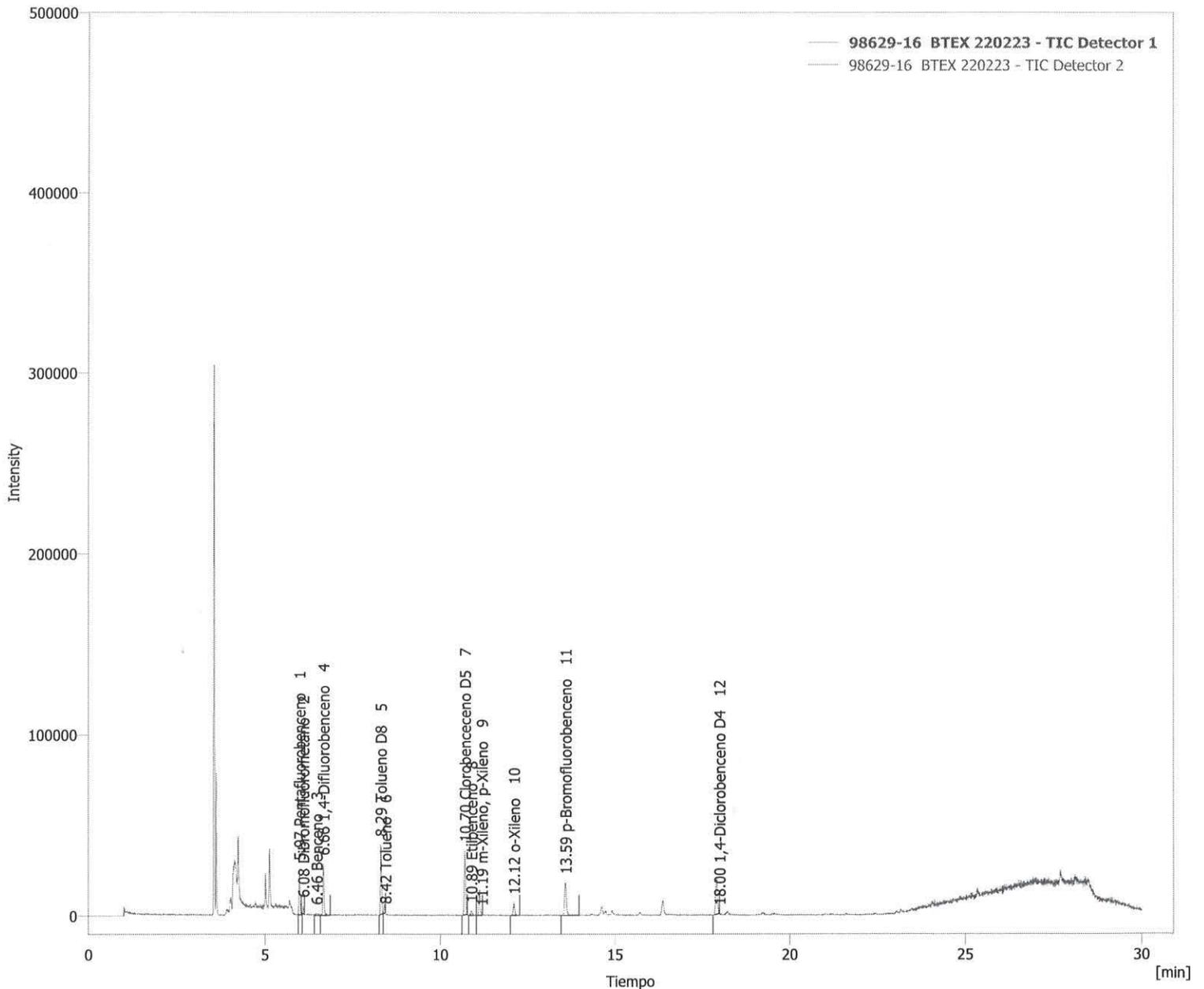
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 06:59 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

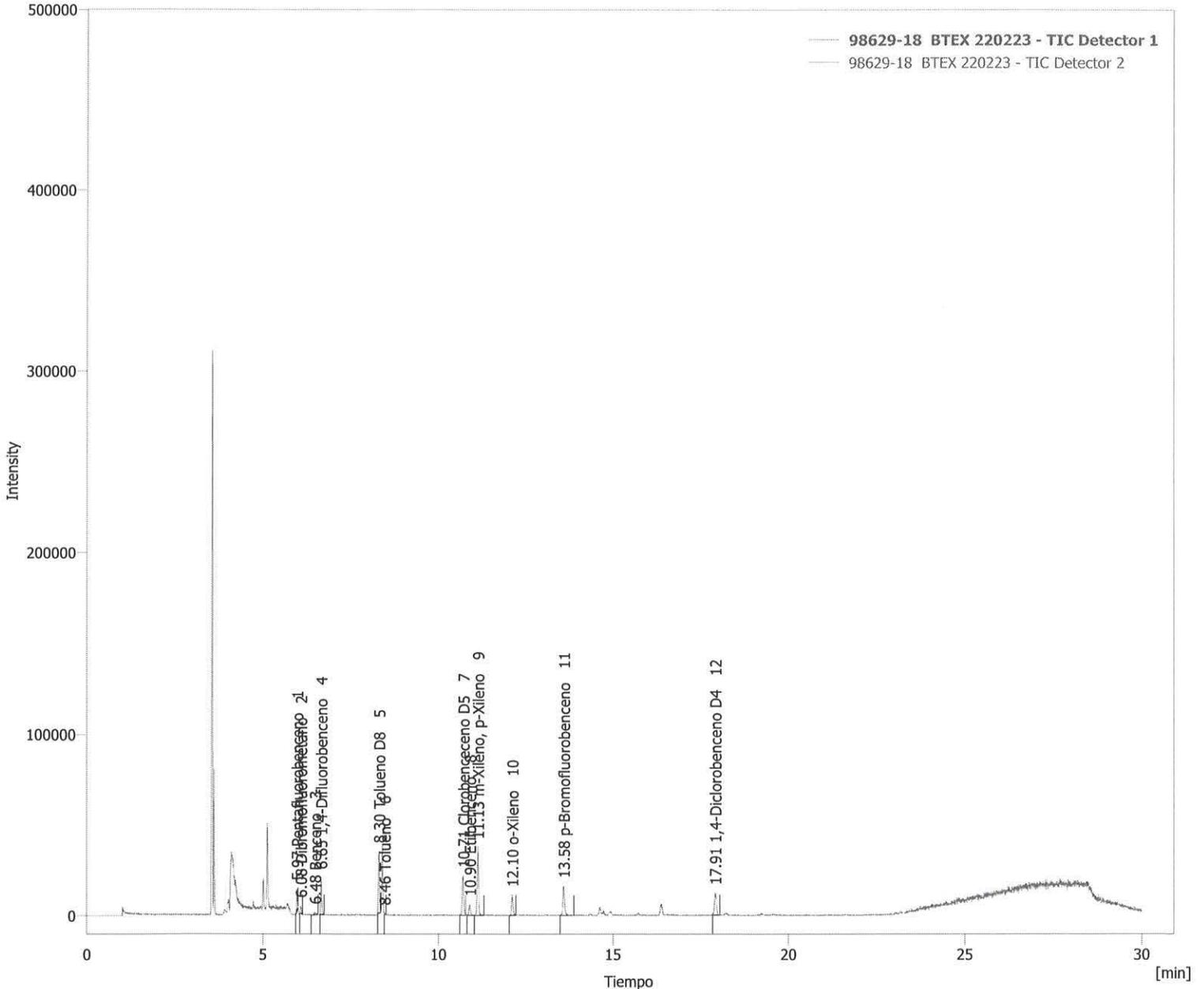
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-18 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 02:36:10 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 02:06:08 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 02:36:08 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-18
Muestra	: BTEX 220223

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 02/03/2022 10:56 a. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-20 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 03:11:20 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 02:41:18 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 03:11:18 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

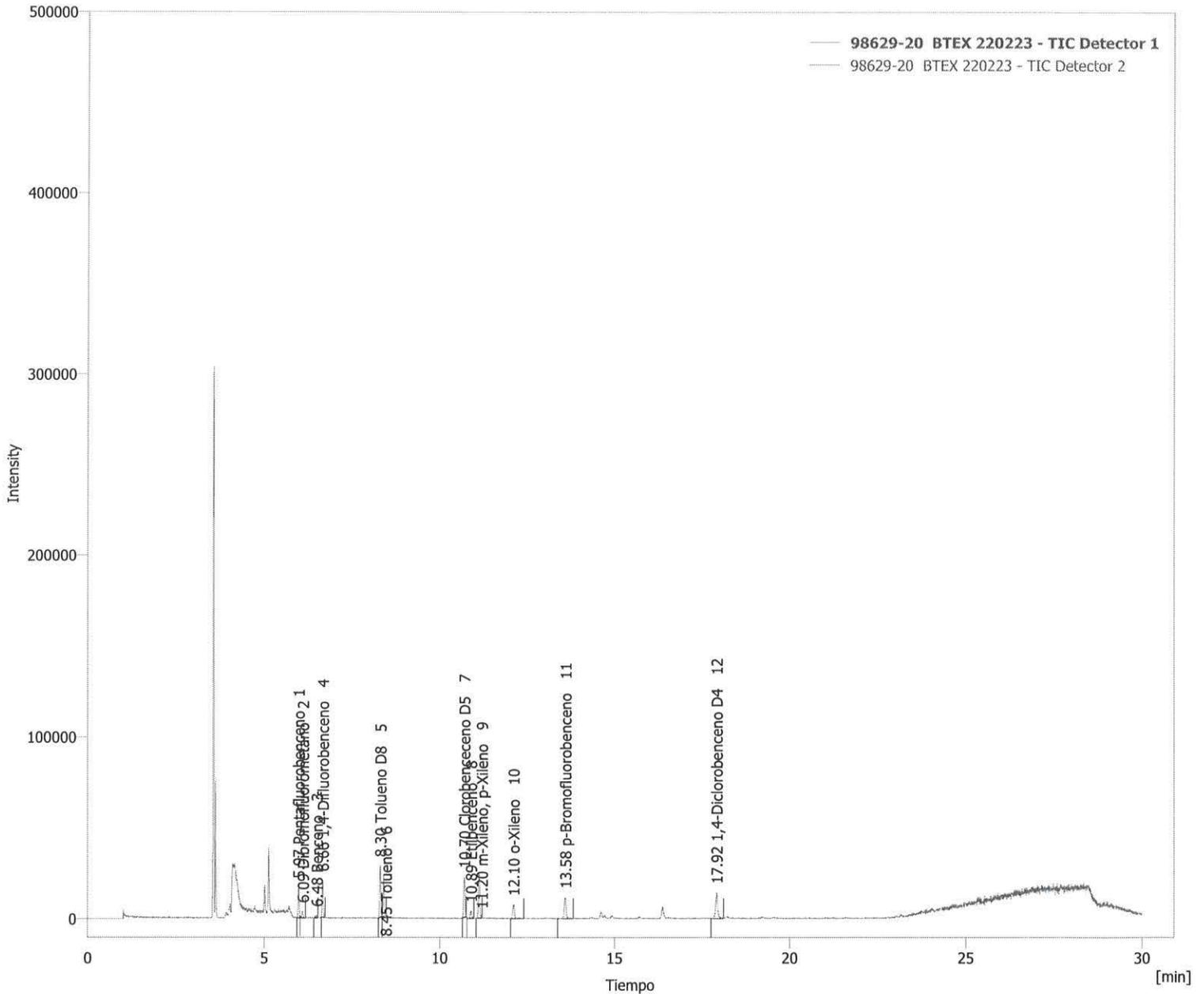
### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-20
Muestra	: BTEX 220223

Método : BTEX Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m. Modificado : 09/03/2022 11:46 a. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-22 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 03:46:31 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 03:16:28 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 03:46:29 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-22
Muestra	: BTEX 220223

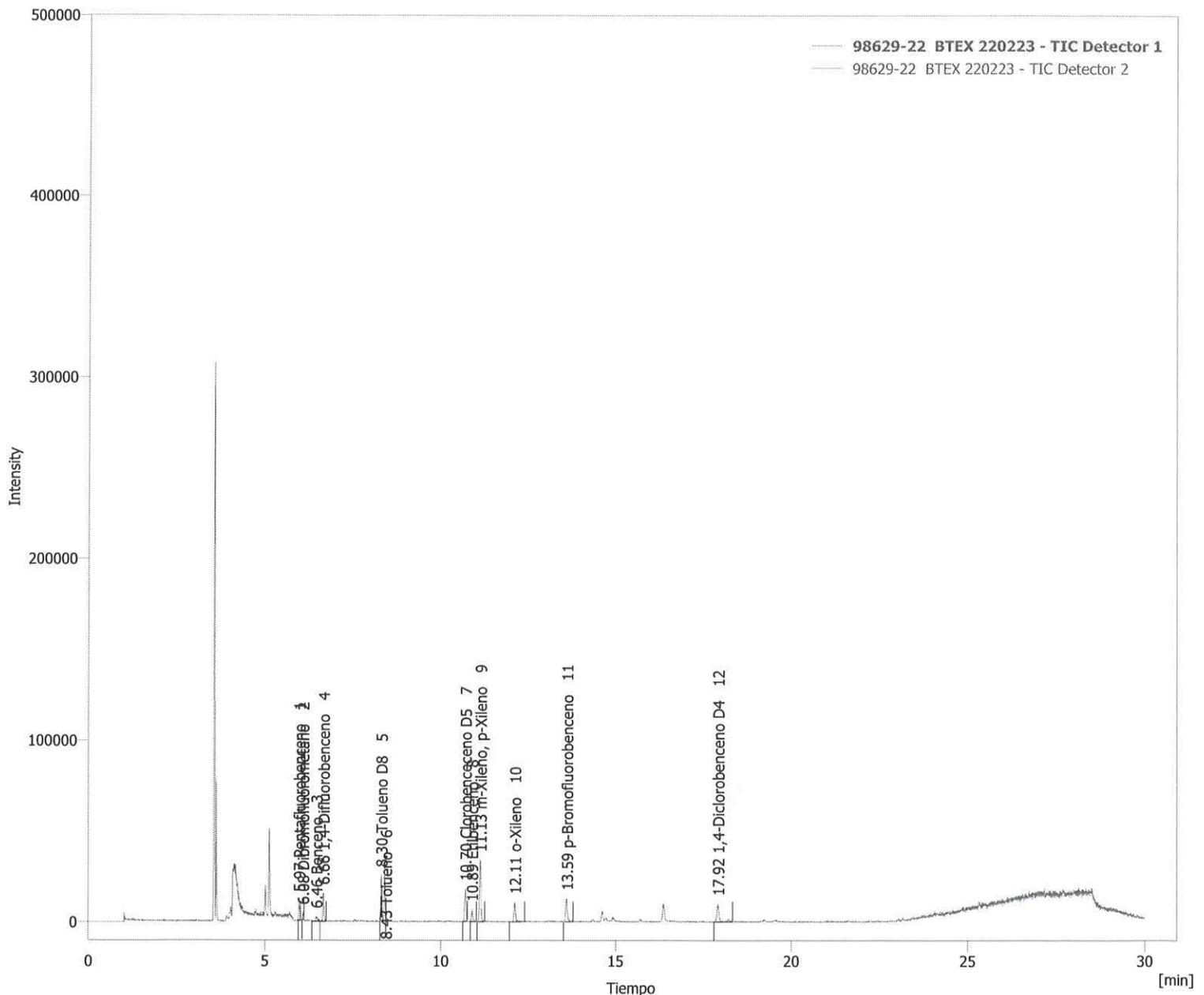
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 01:02 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-24 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 04:21:42 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 03:51:39 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 04:21:40 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-24
Muestra	: BTEX 220223

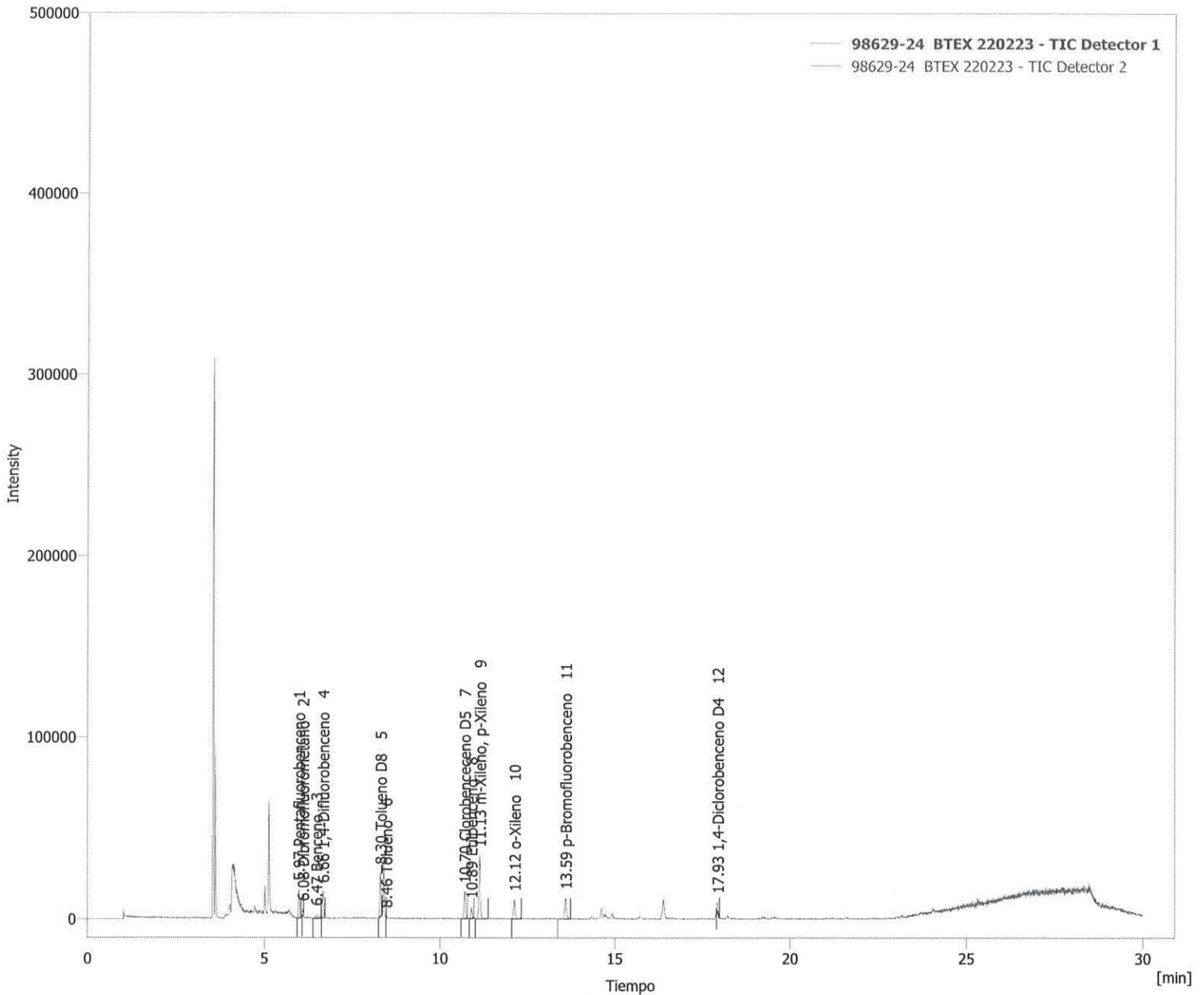
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 01:13 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-26 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 08:28:07 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 07:58:05 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 08:28:05 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-26
Muestra	: BTEX 220223

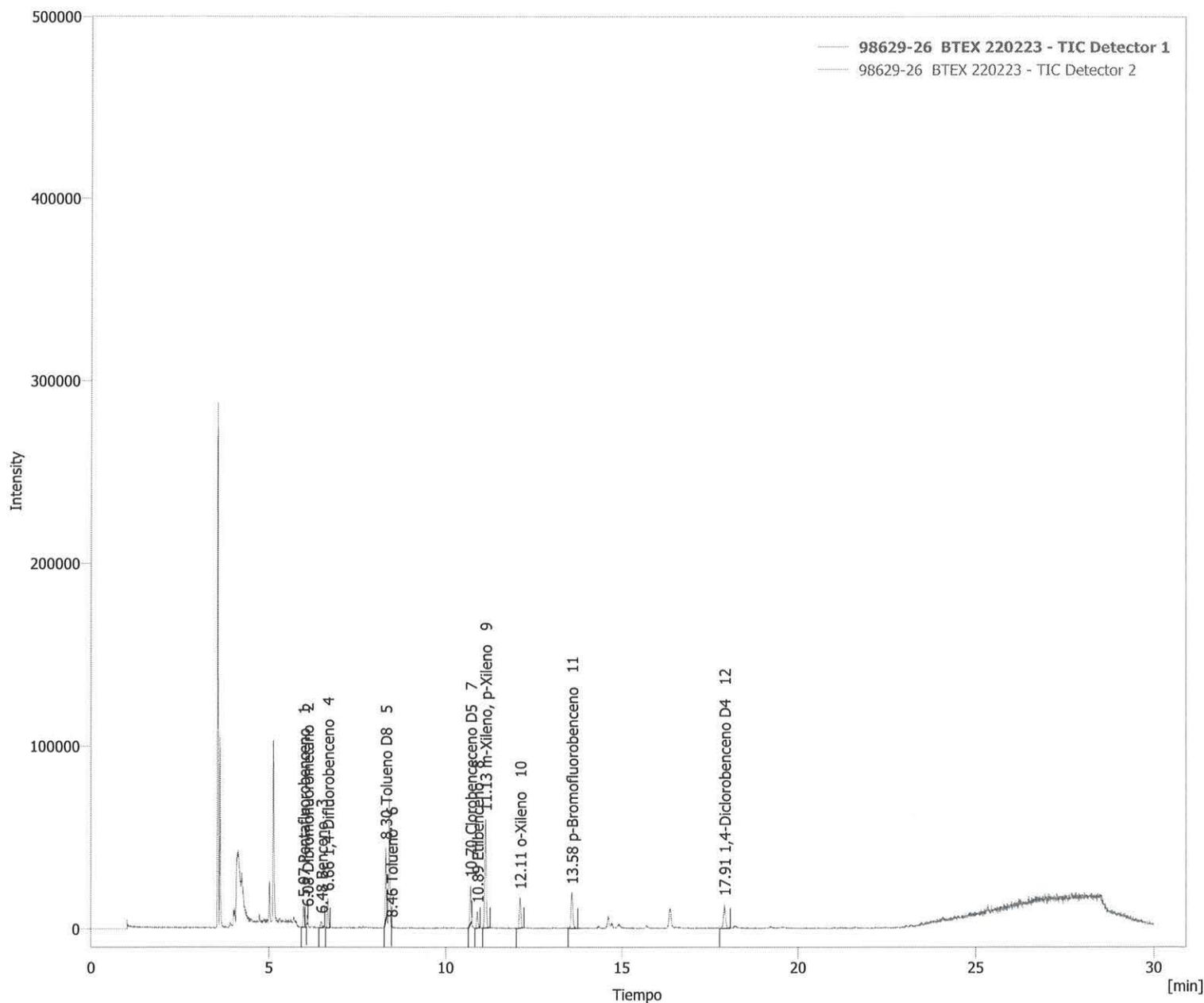
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 01:19 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-28 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 09:03:21 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 08:33:19 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 09:03:19 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-28
Muestra	: BTEX 220223

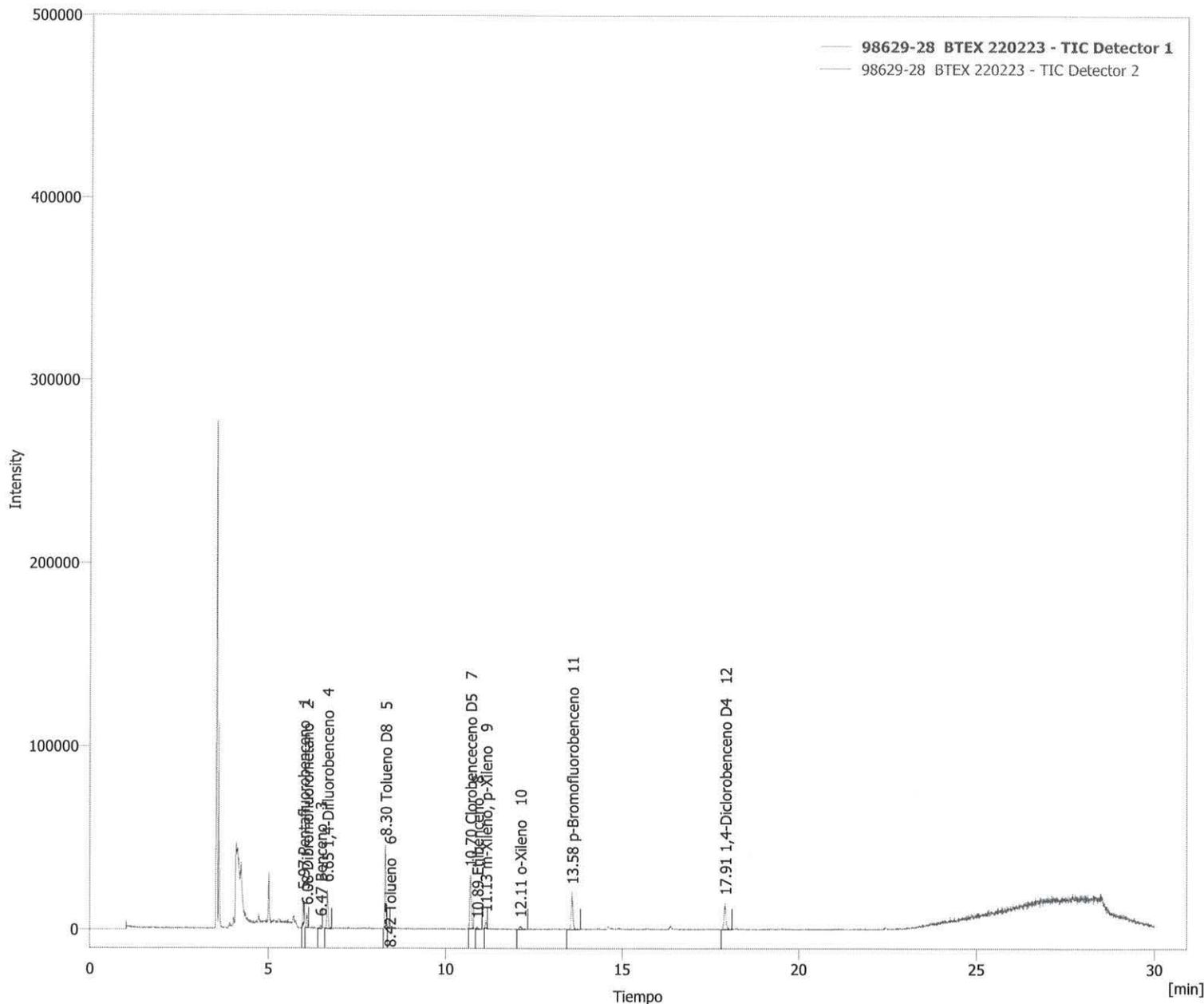
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 01:36 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

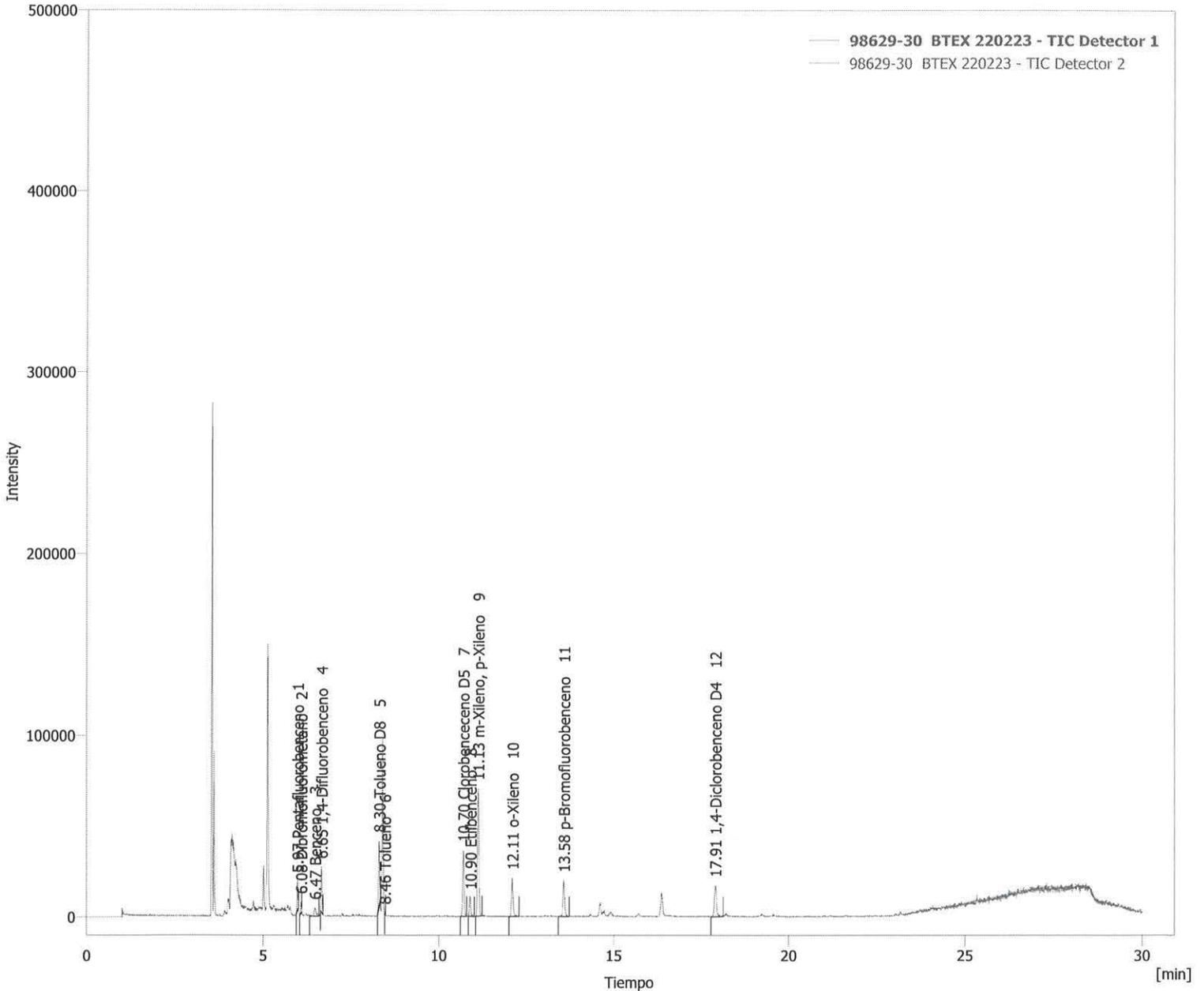
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-30 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 09:38:36 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 09:08:34 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 09:38:34 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-30
Muestra	: BTEX 220223

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 02/03/2022 02:44 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-32 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 10:13:53 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 09:43:51 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 10:13:51 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-32
Muestra	: BTEX 220223

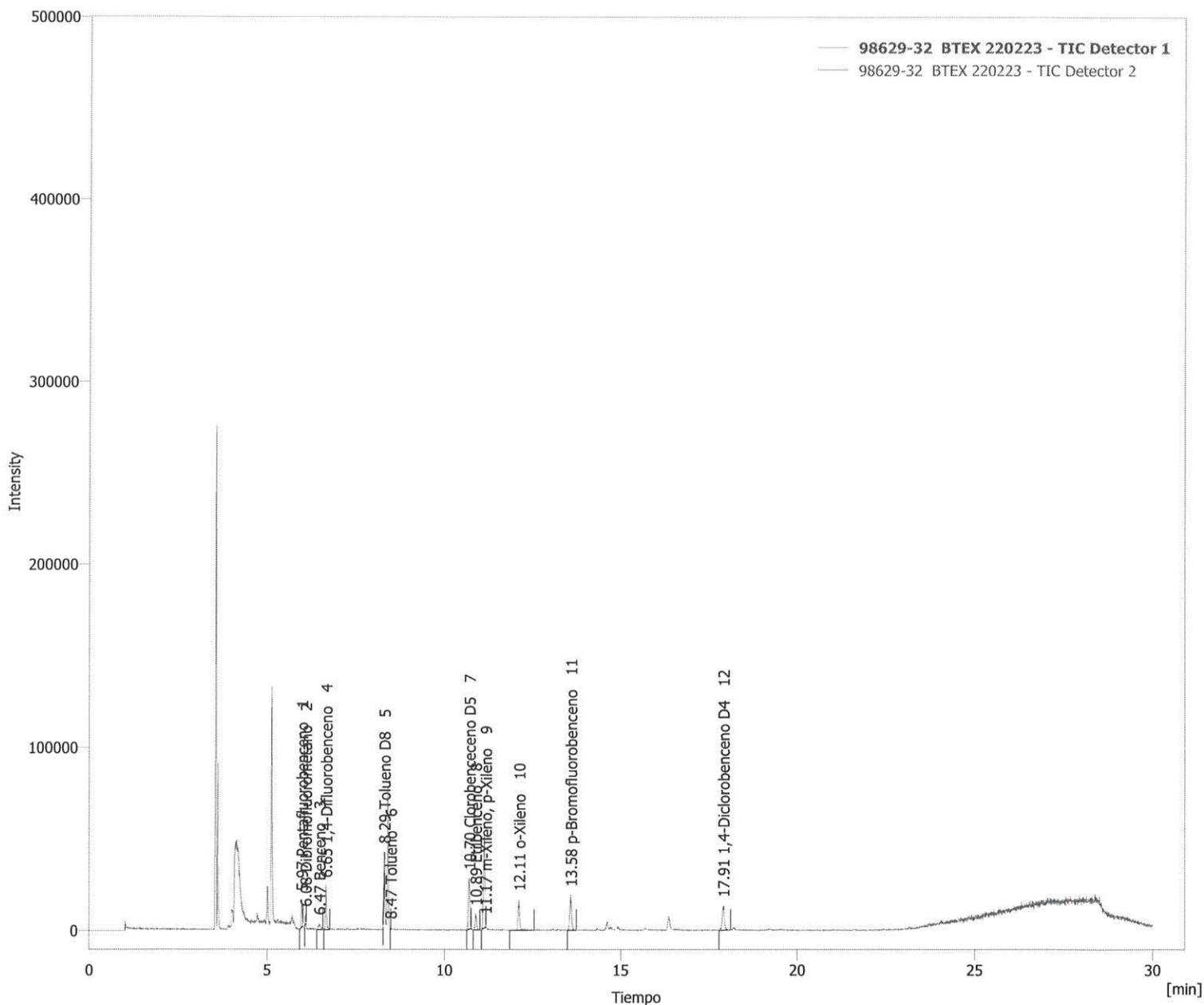
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 02:50 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-34 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 10:49:12 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 10:19:09 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 10:49:10 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra : 98629-34  
 Muestra : BTEX 220223

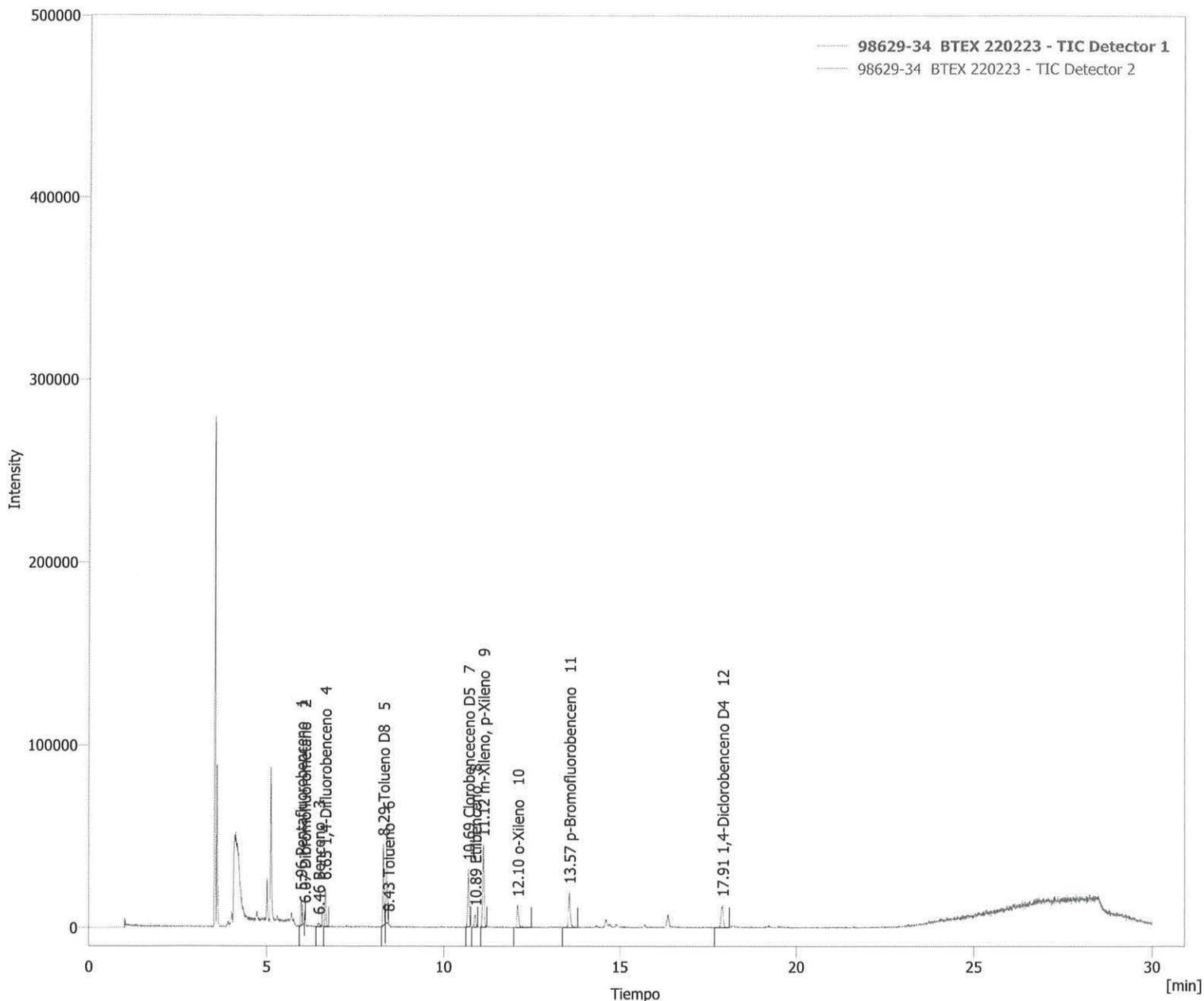
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 03:08 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

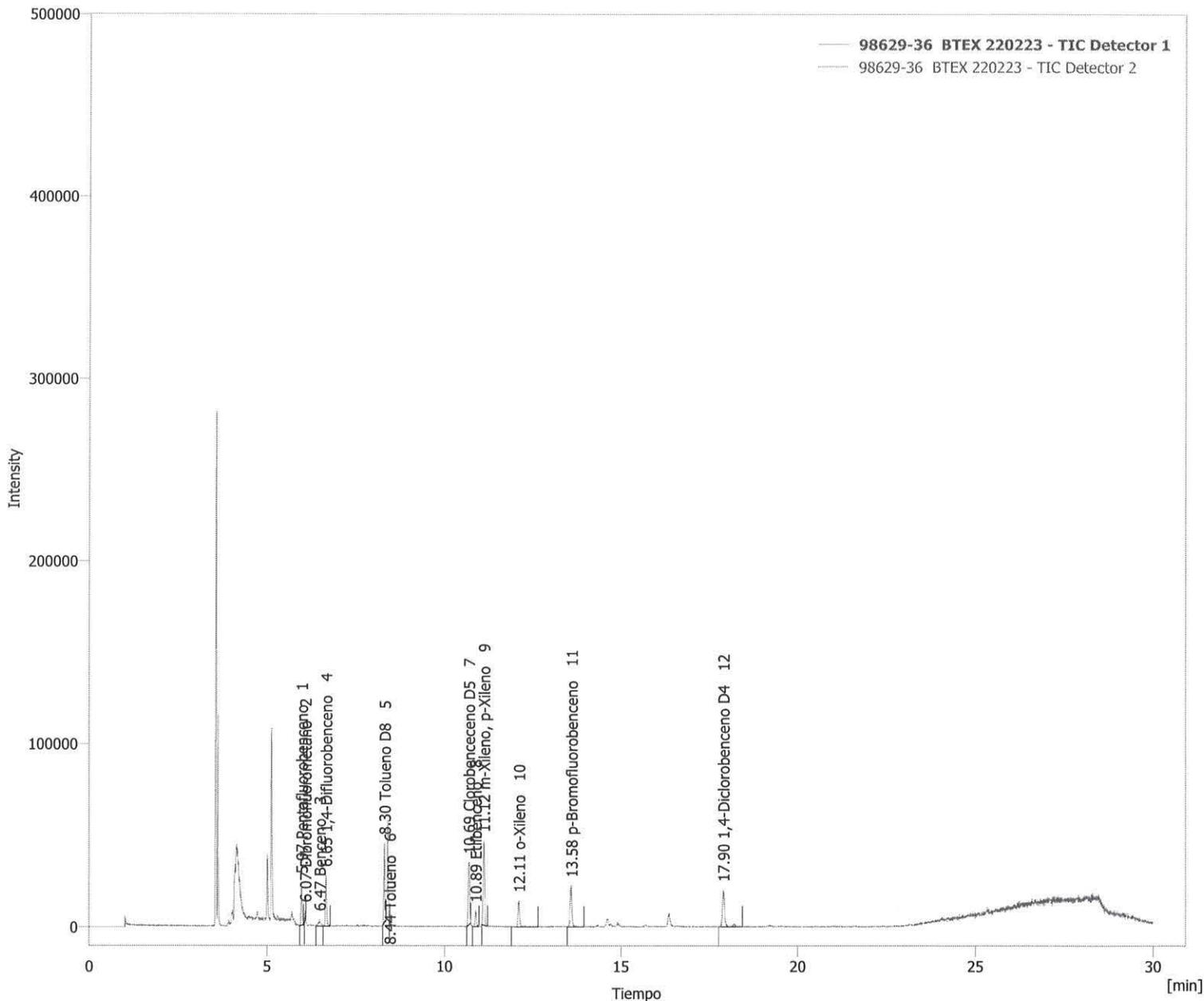
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-36 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 11:24:31 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 10:54:28 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 11:24:29 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-36
Muestra	: BTEX 220223

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:	Modificado	: 02/03/2022 03:33 p. m.
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.		





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-38 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 11:59:47 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 11:29:45 a. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 11:59:45 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-38
Muestra	: BTEX 220223

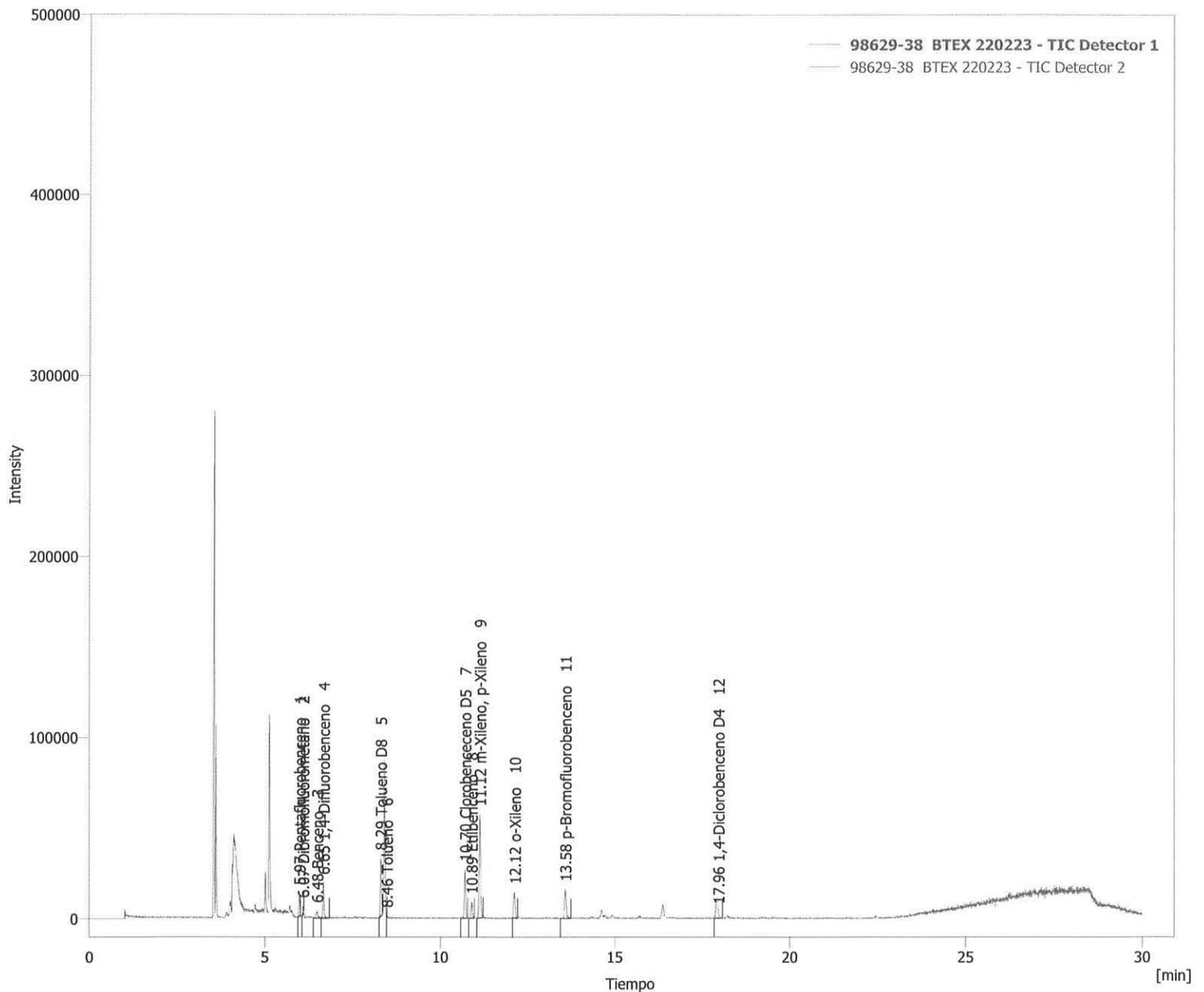
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 02/03/2022 03:38 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

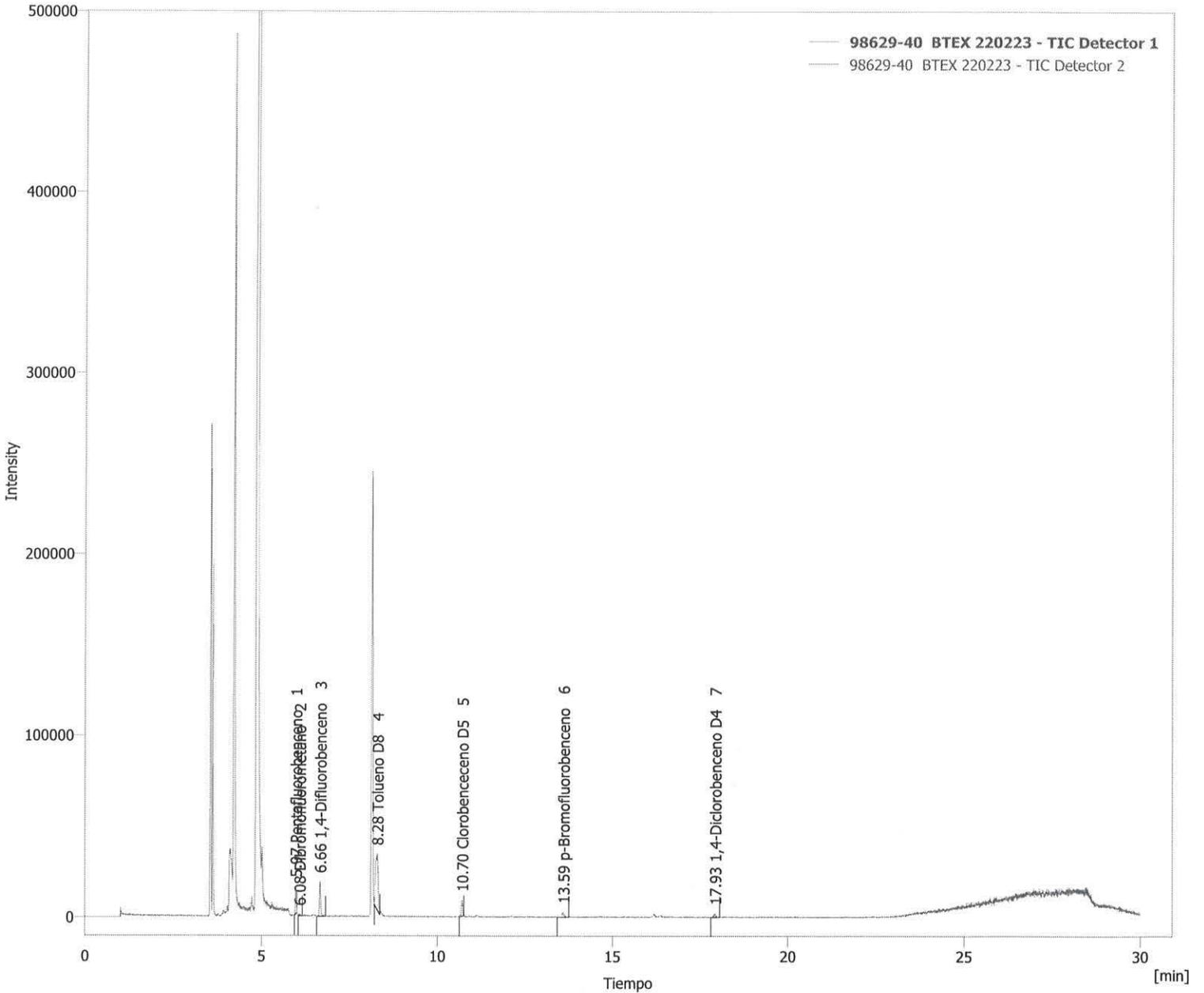
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-40 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 12:35:06 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 12:05:05 p. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 12:35:06 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-40
Muestra	: BTEX 220223

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/03/2022 09:13 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-42 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 01:10:27 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 12:40:24 p. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 01:10:25 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra : 98629-42  
Muestra : BTEX 220223

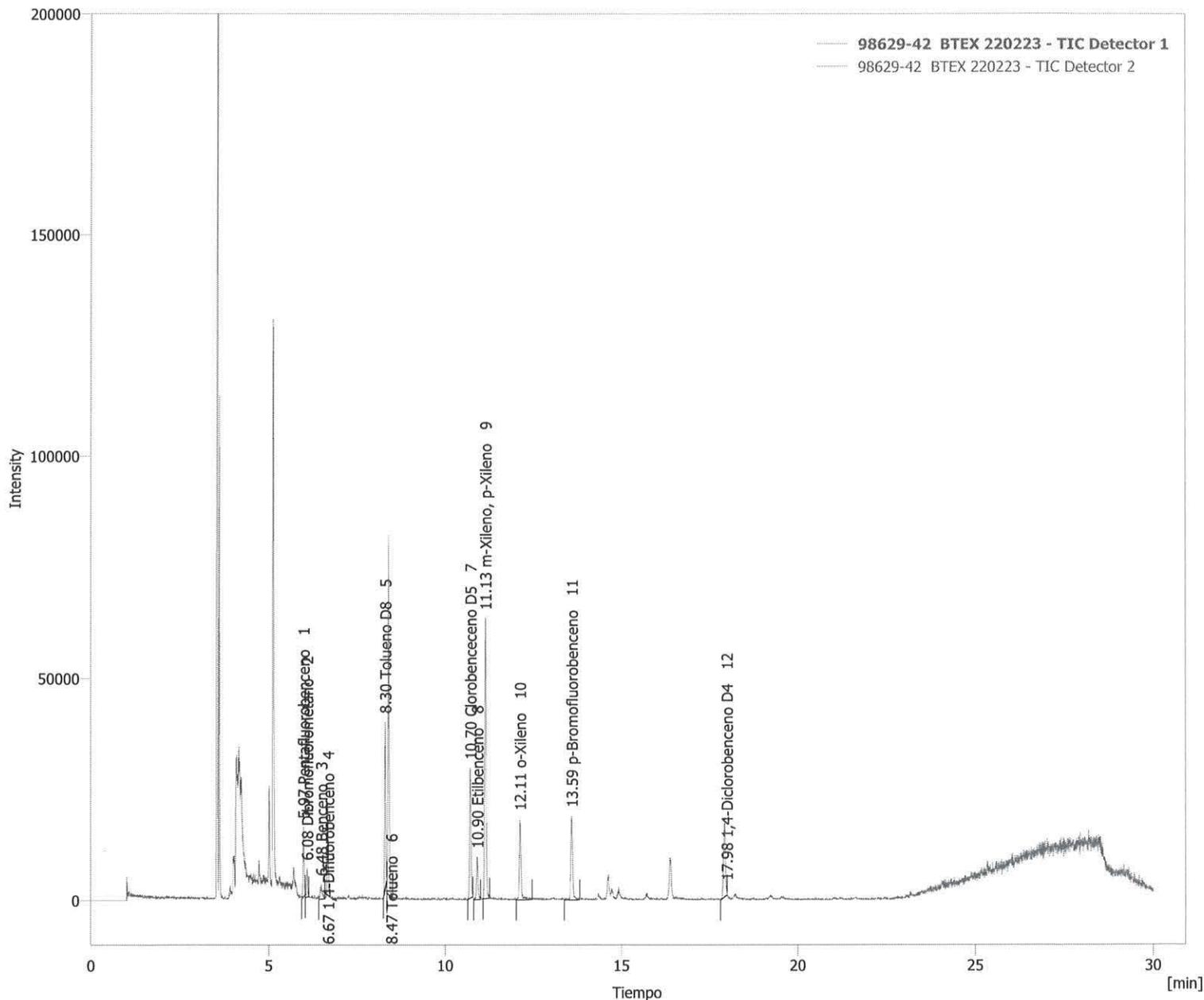
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 03/03/2022 11:09 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-44 BTEX 220223.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 01:45:43 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 01:15:41 p. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 01:45:41 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-44
Muestra	: BTEX 220223

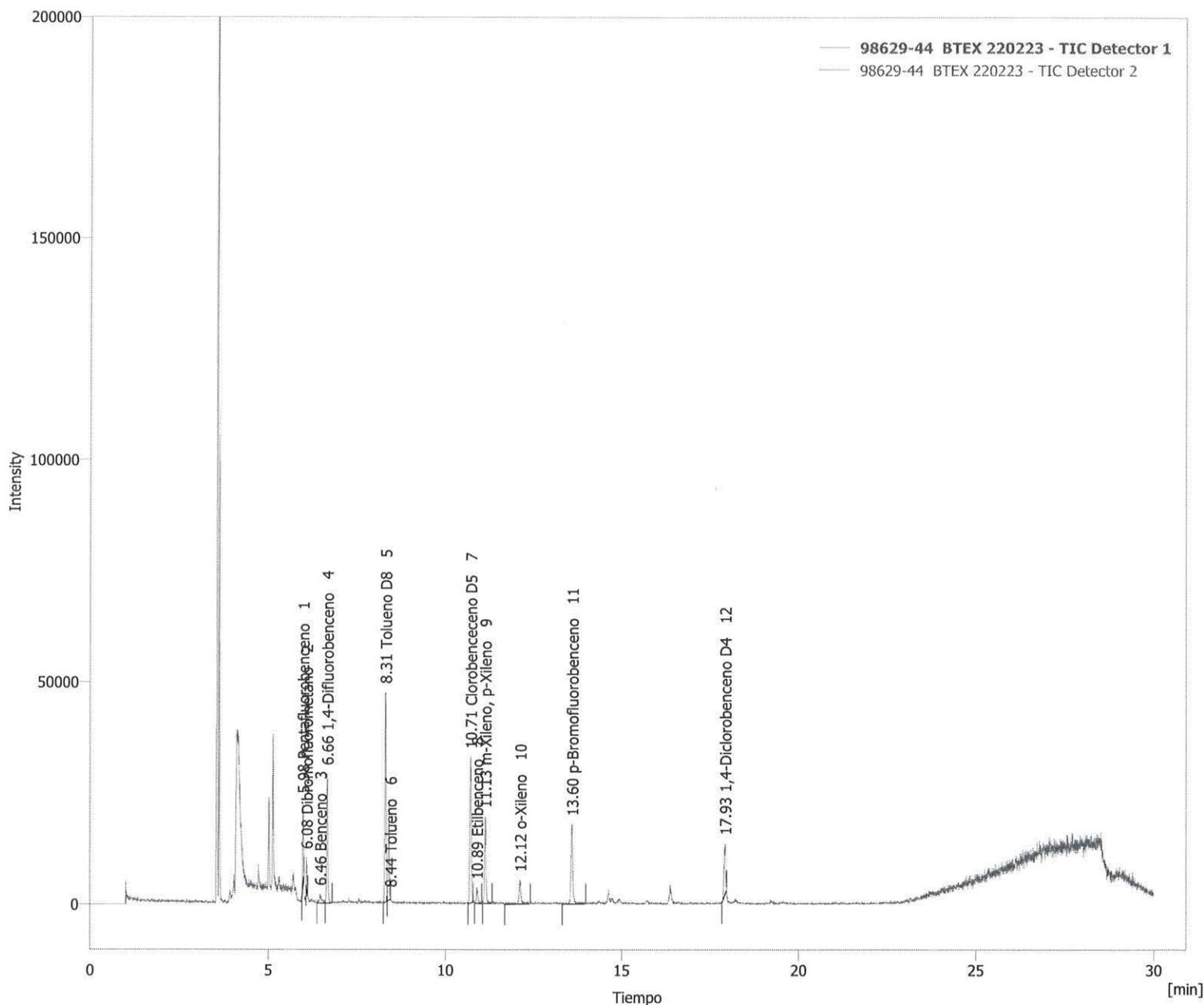
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 03/03/2022 11:21 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

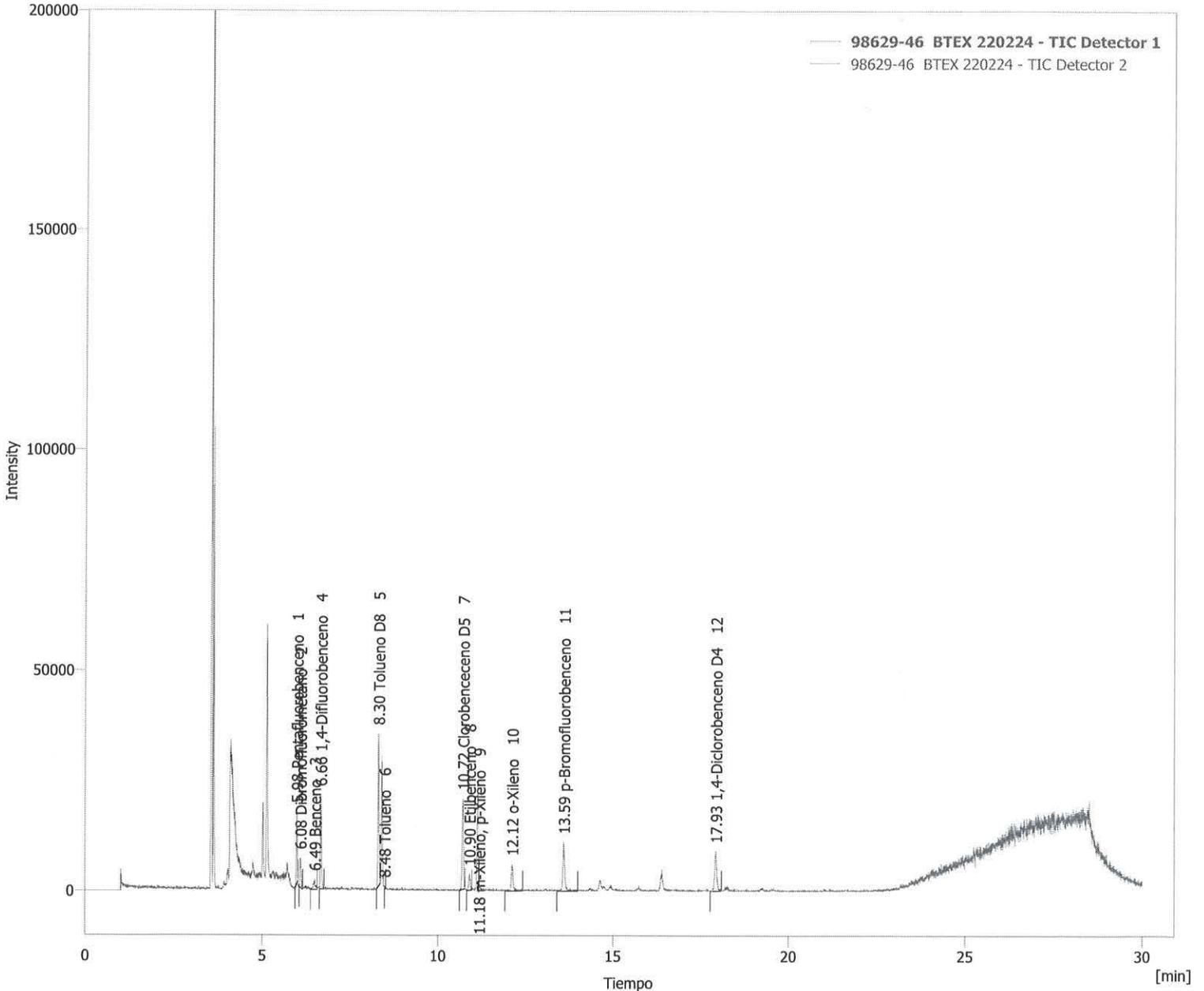
### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-46 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 09:25:32 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 08:55:29 p. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 09:25:30 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-46
Muestra	: BTEX 220224

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:	Modificado	: 03/03/2022 11:31 p. m.
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.		





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-48 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 09:49:40 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 09:46:38 p. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 09:49:38 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-48
Muestra	: BTEX 220224

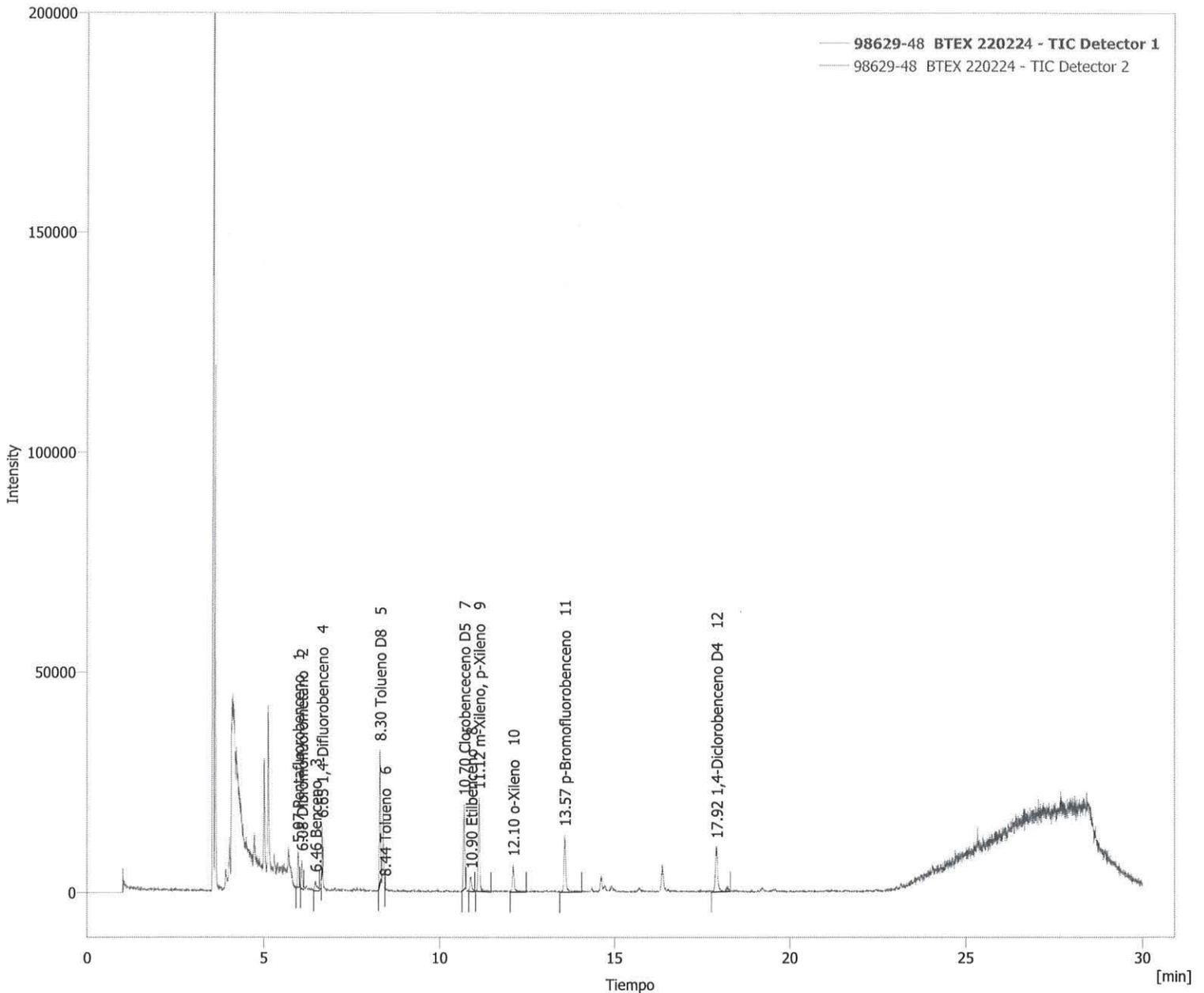
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 04:17 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-50 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 24/02/2022 10:24:53 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 10:20:51 p. m.	Fecha de adquisición	: 24/02/2022 10:24:51 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra : 98629-50  
Muestra : BTEX 220224

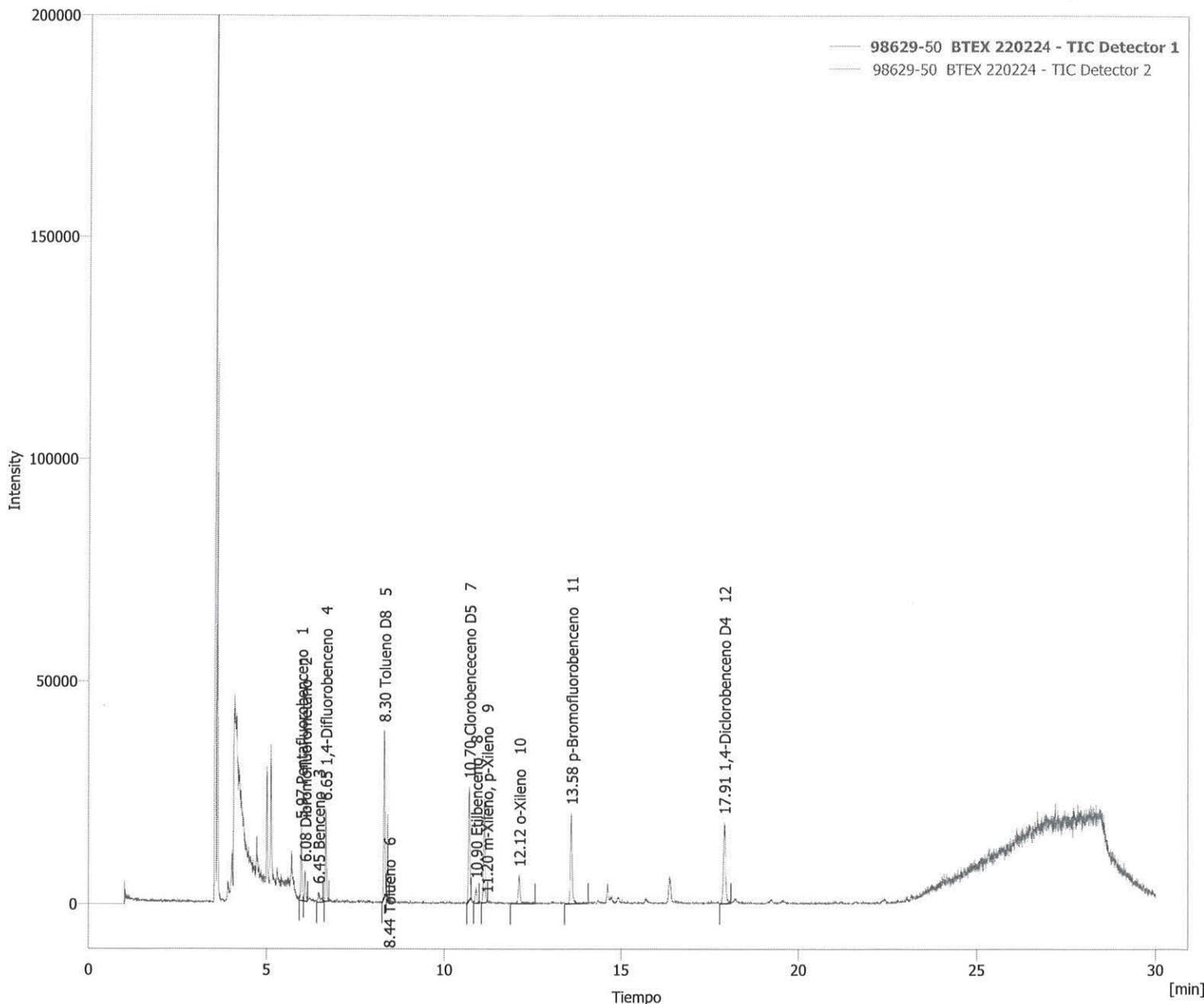
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 08/03/2022 05:27 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-52 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 12:21:30 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 24/02/2022 11:51:28 p. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 12:21:28 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-52
Muestra	: BTEX 220224

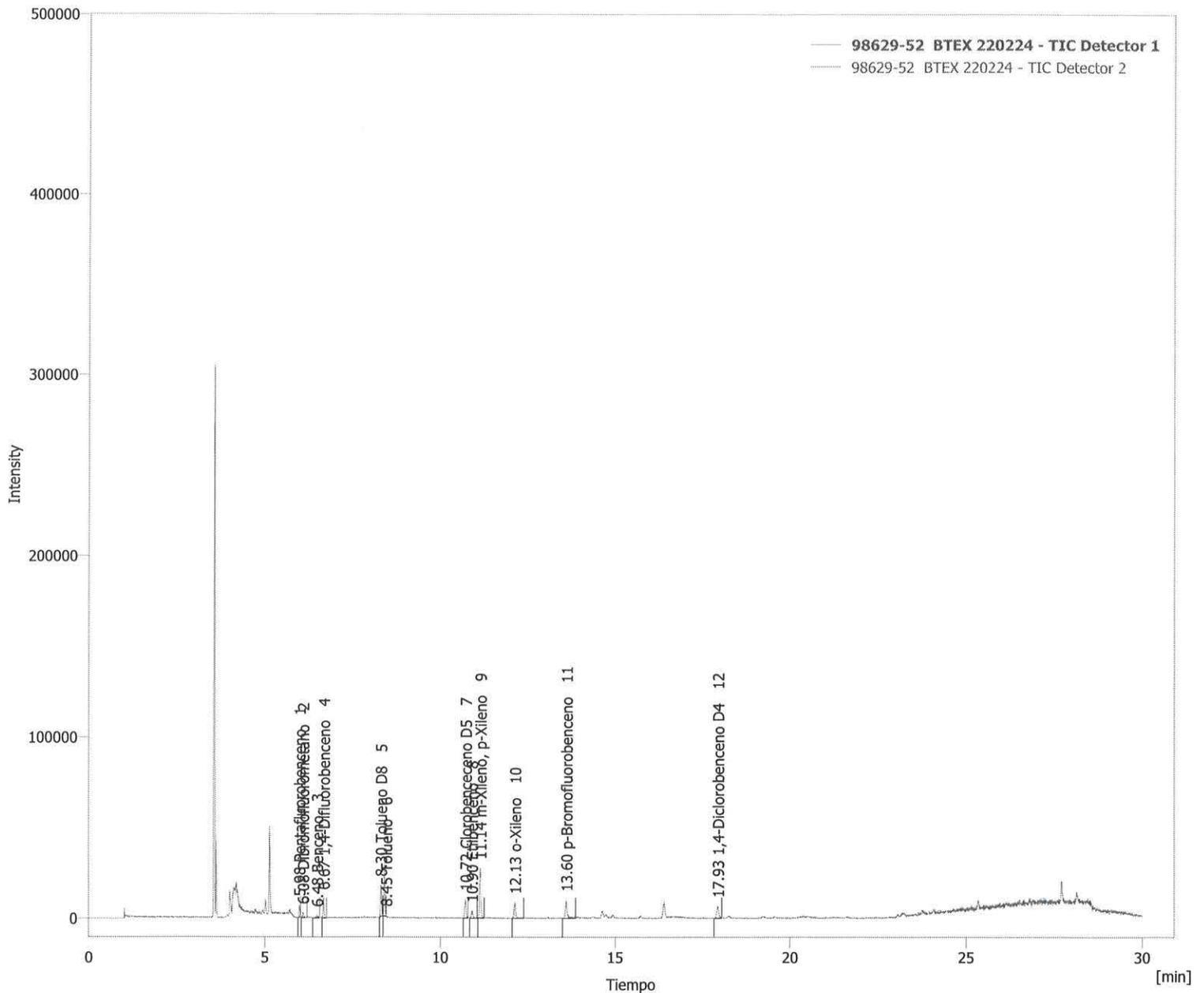
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 07:26 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-54 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 12:56:42 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 12:26:39 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 12:56:40 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra : 98629-54  
Muestra : BTEX 220224

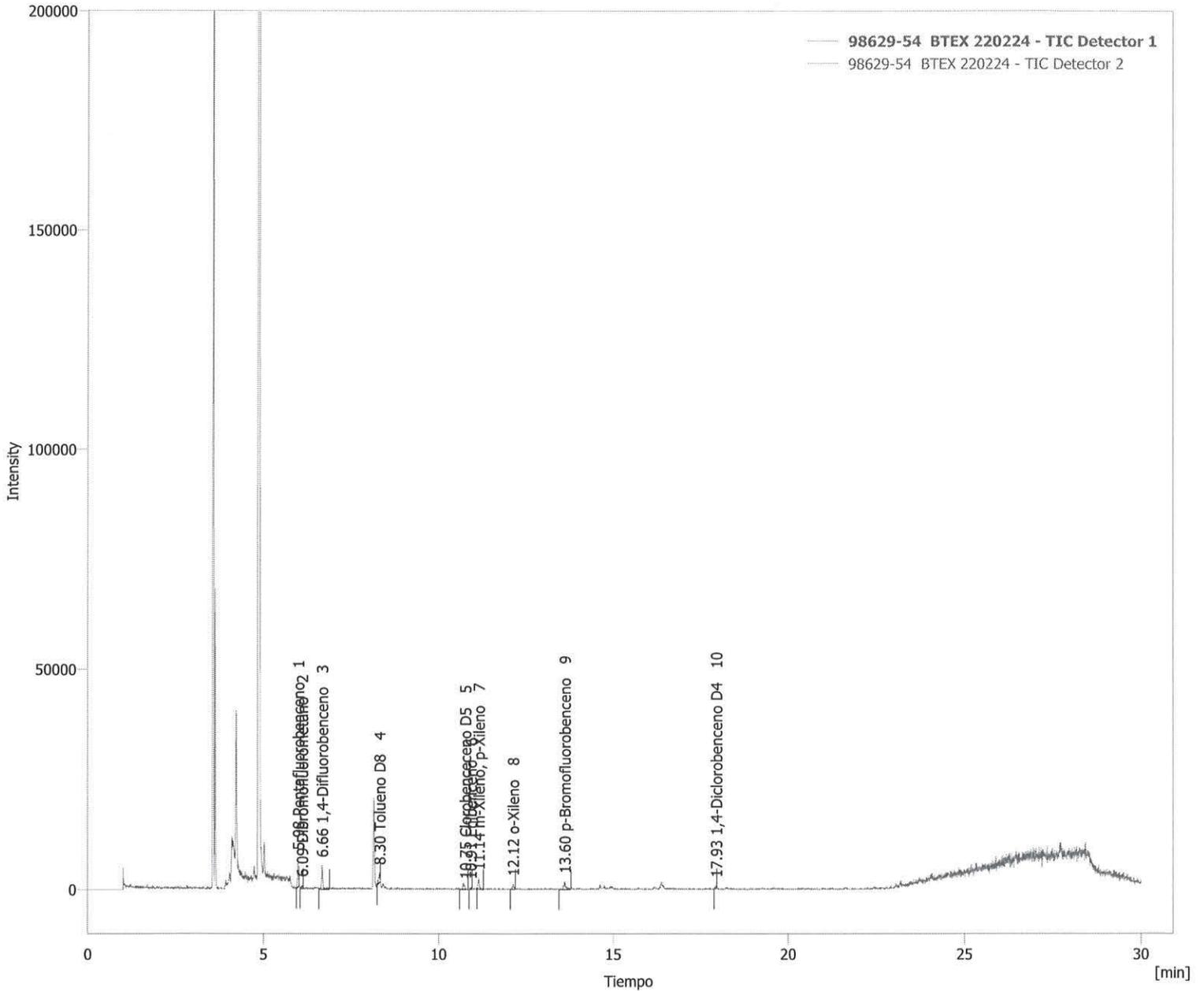
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 07:38 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

### Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-56 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 01:31:54 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 01:01:51 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 01:31:52 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

### Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-56
Muestra	: BTEX 220224

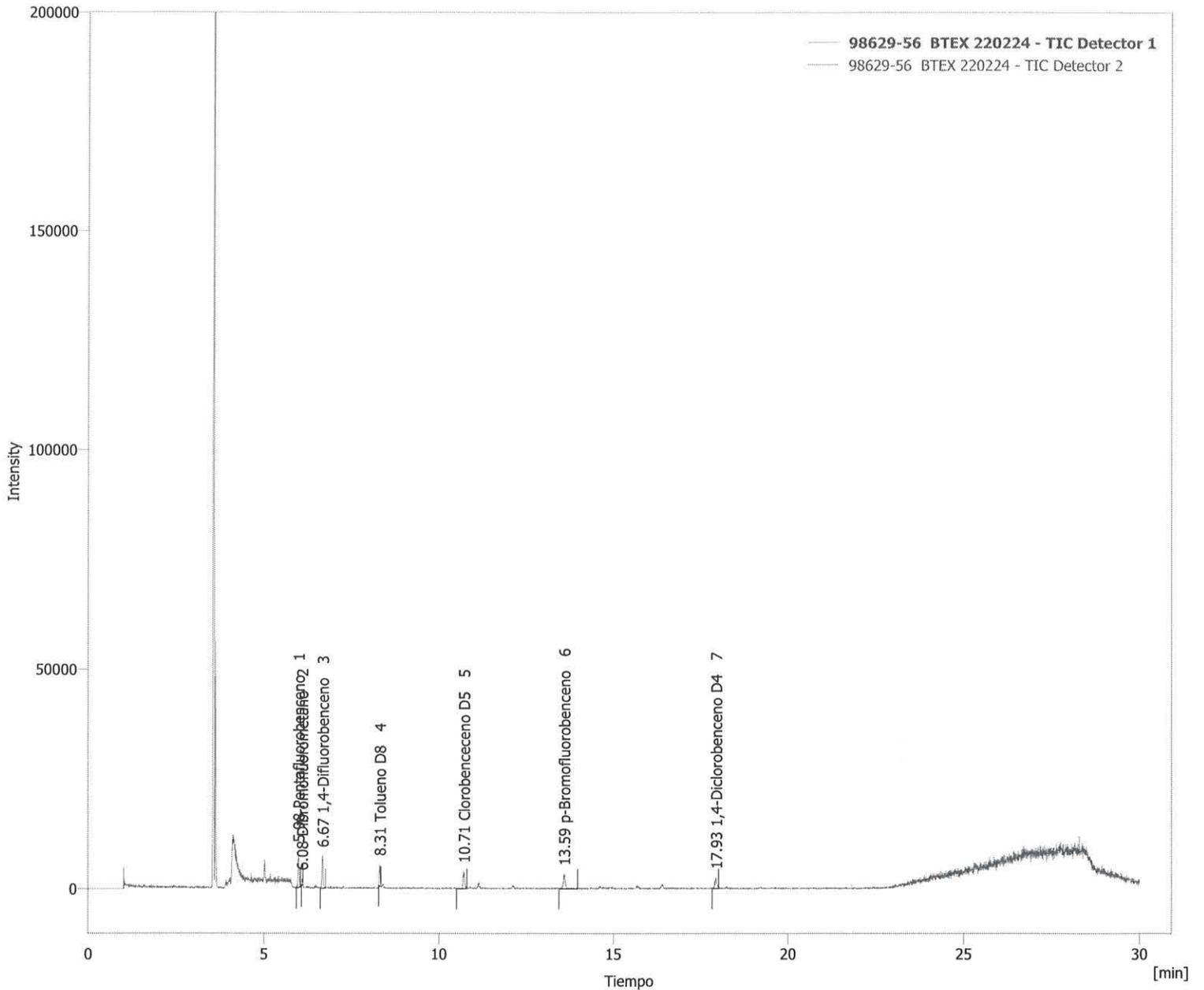
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 08:28 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-58 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 02:07:04 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 01:37:02 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 02:07:02 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-58
Muestra	: BTEX 220224

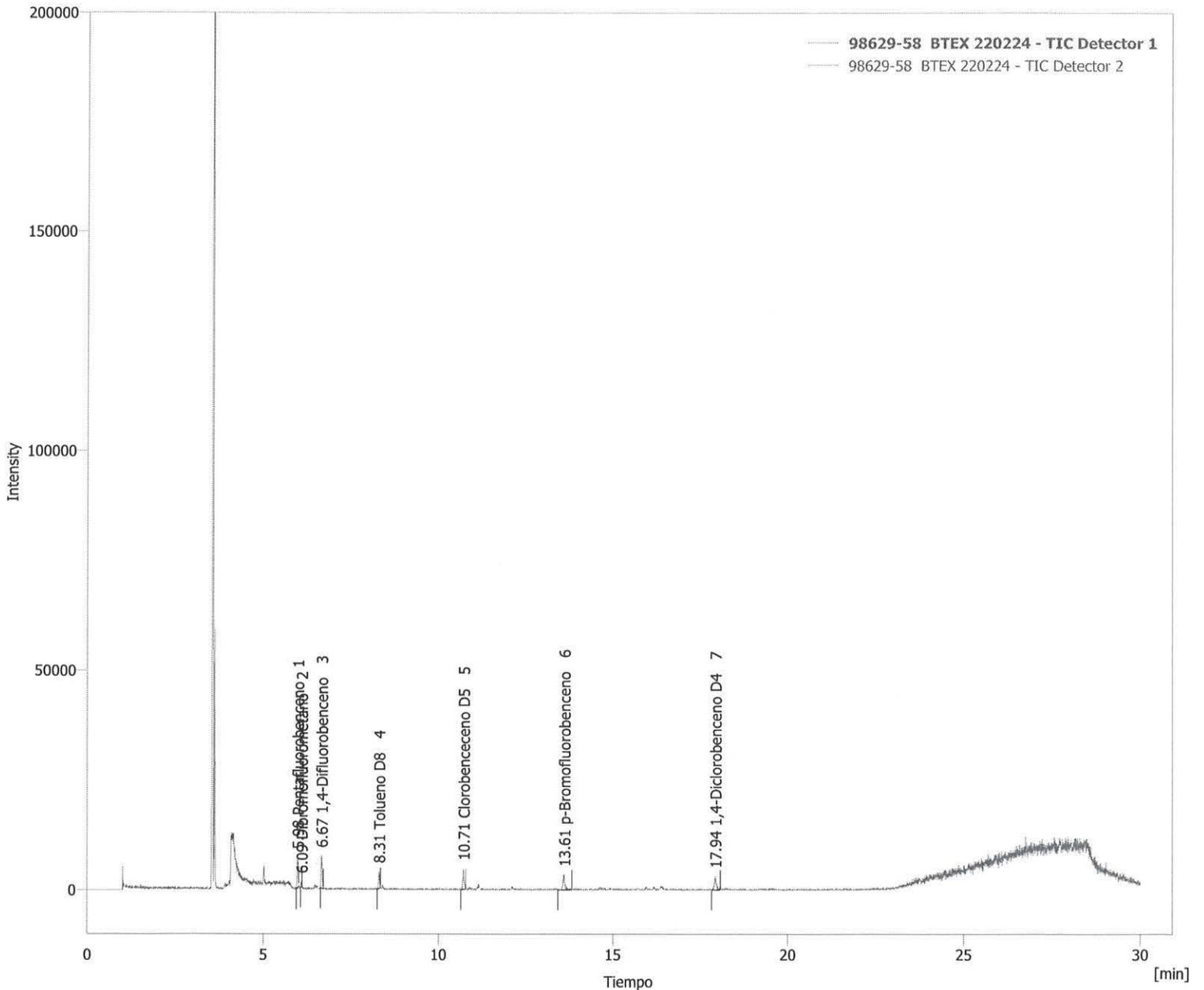
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 08:04 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-60 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 02:42:16 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 02:12:14 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 02:42:14 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-60
Muestra	: BTEX 220224

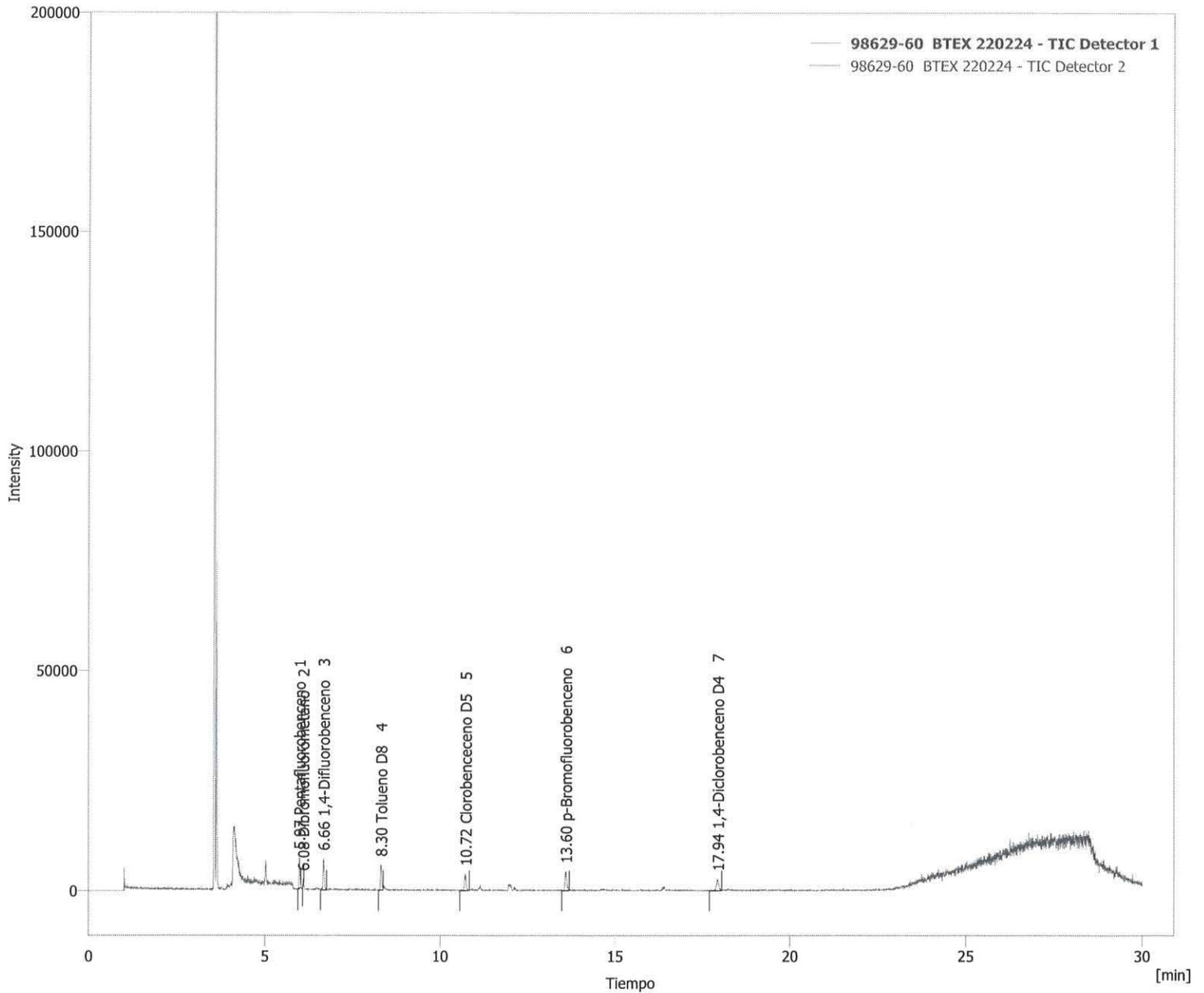
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 08:35 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-62 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 05:02:59 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 04:32:56 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 05:02:57 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra : 98629-62  
Muestra : BTEX 220224

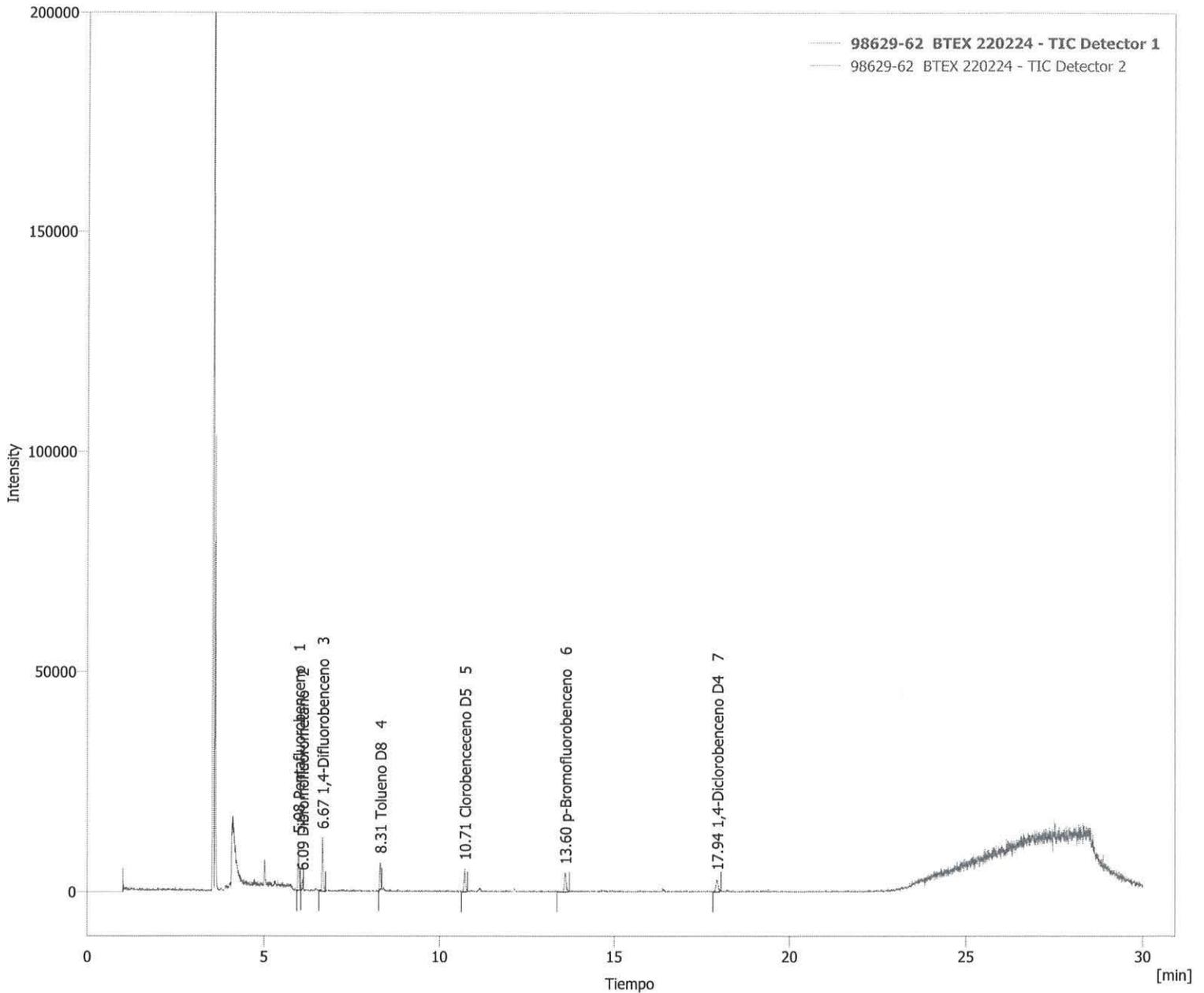
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 08:40 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-64 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 05:38:09 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 05:08:06 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 05:38:07 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-64
Muestra	: BTEX 220224

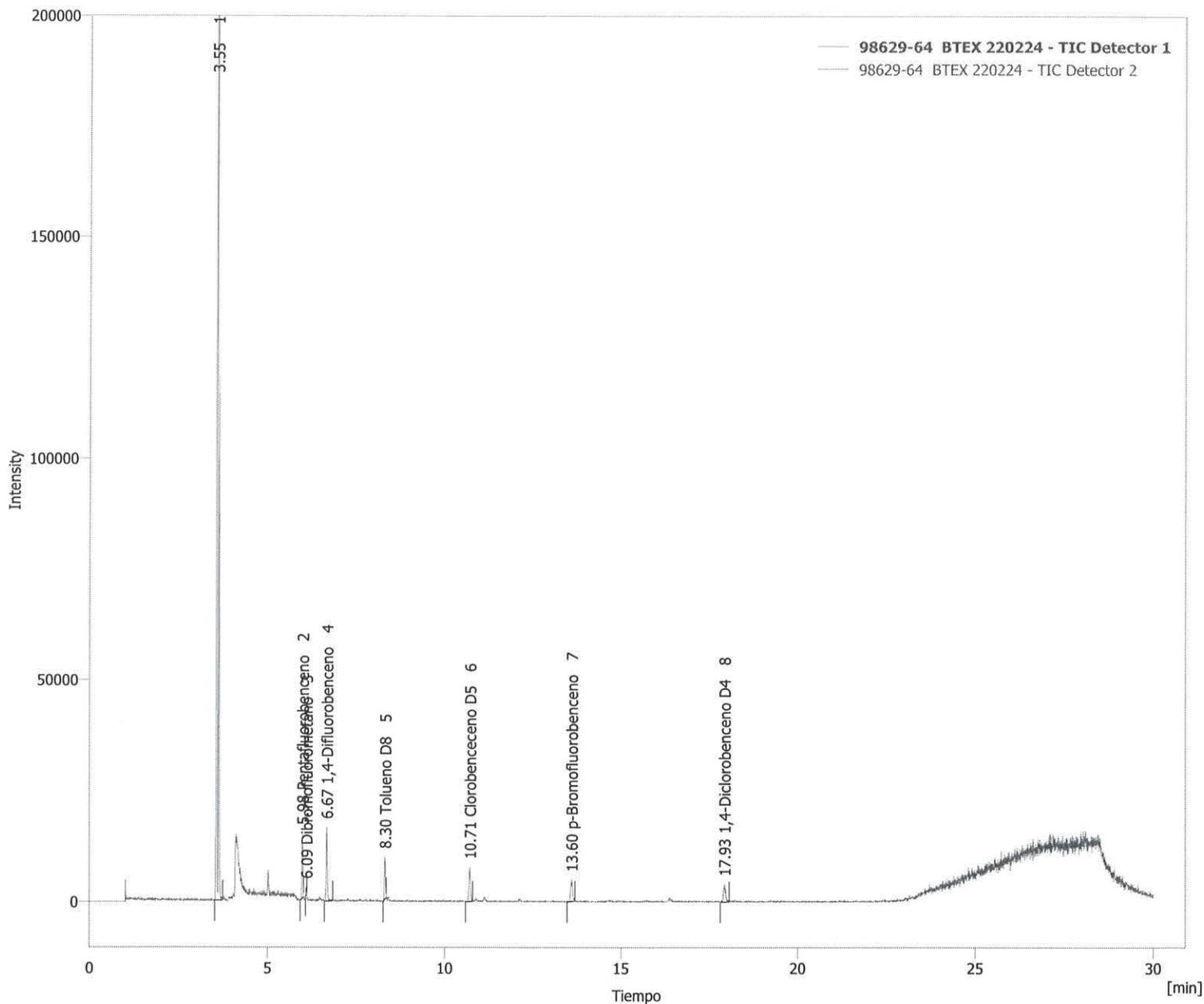
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 08:50 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-66 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 06:13:21 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 05:43:19 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 06:13:19 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-66
Muestra	: BTEX 220224

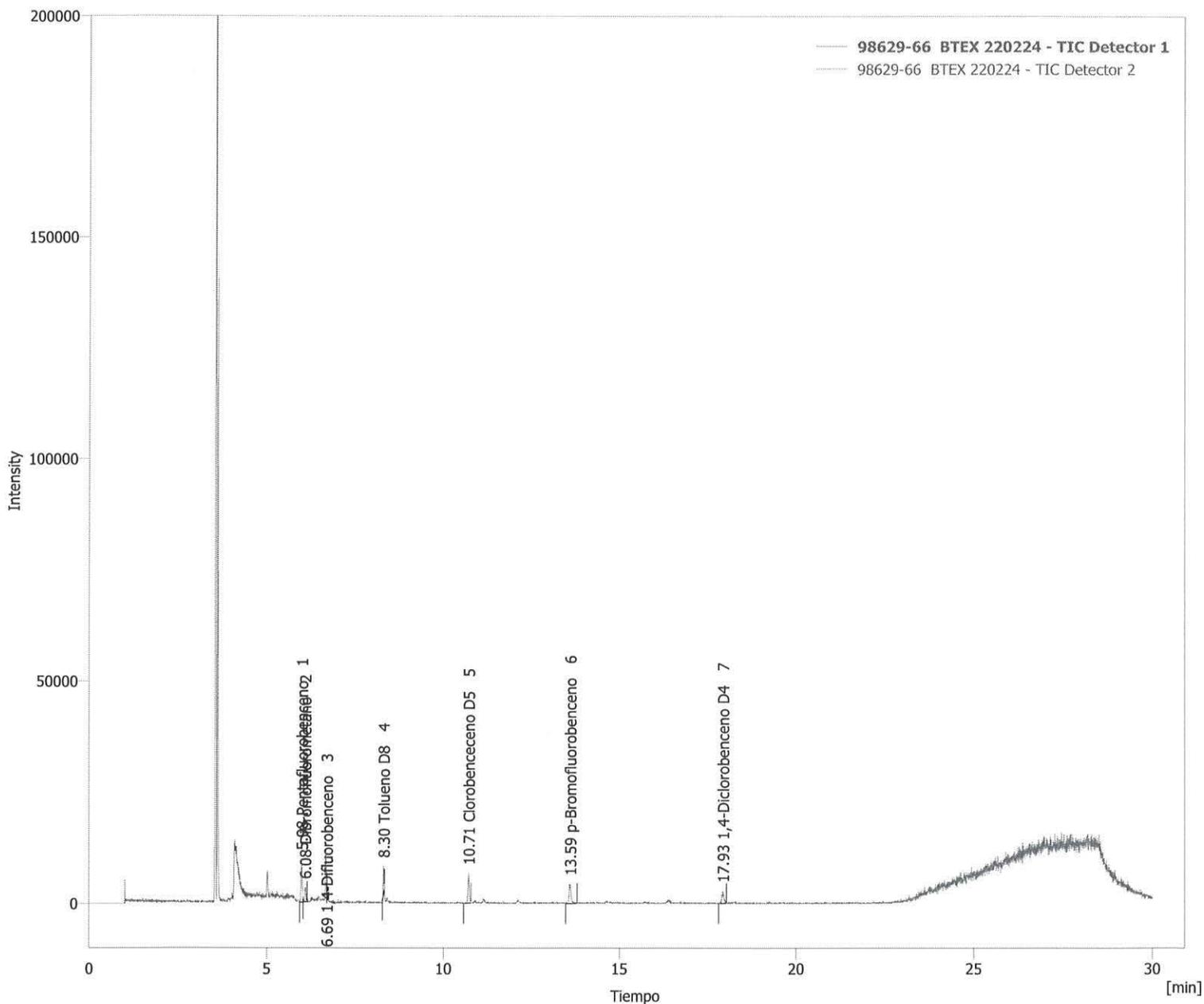
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 09:02 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-68 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 06:48:32 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 06:18:30 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 06:48:30 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-68
Muestra	: BTEX 220224

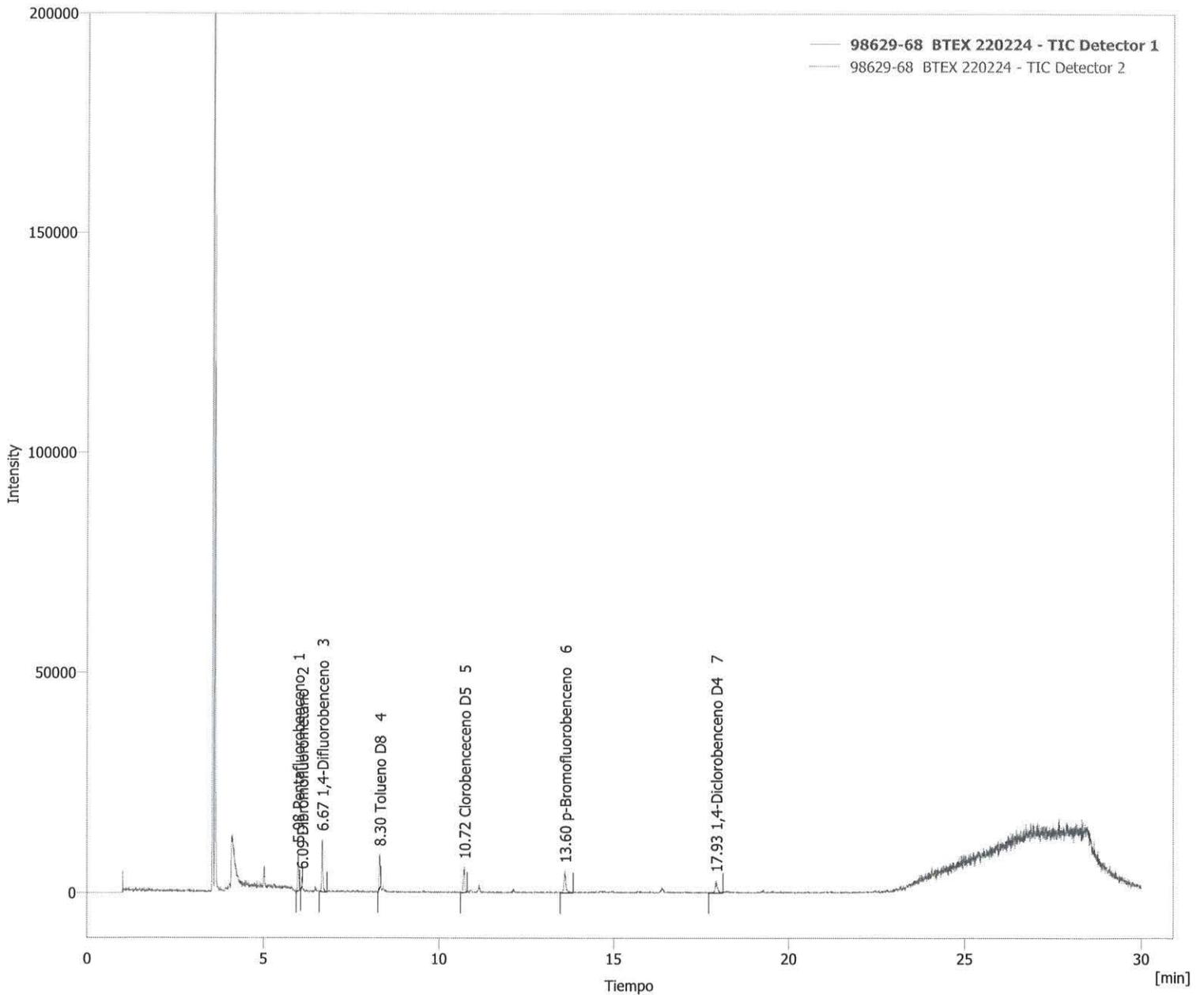
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 09:31 p. m.





# Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-70 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 08:34:15 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 08:04:12 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 08:34:13 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

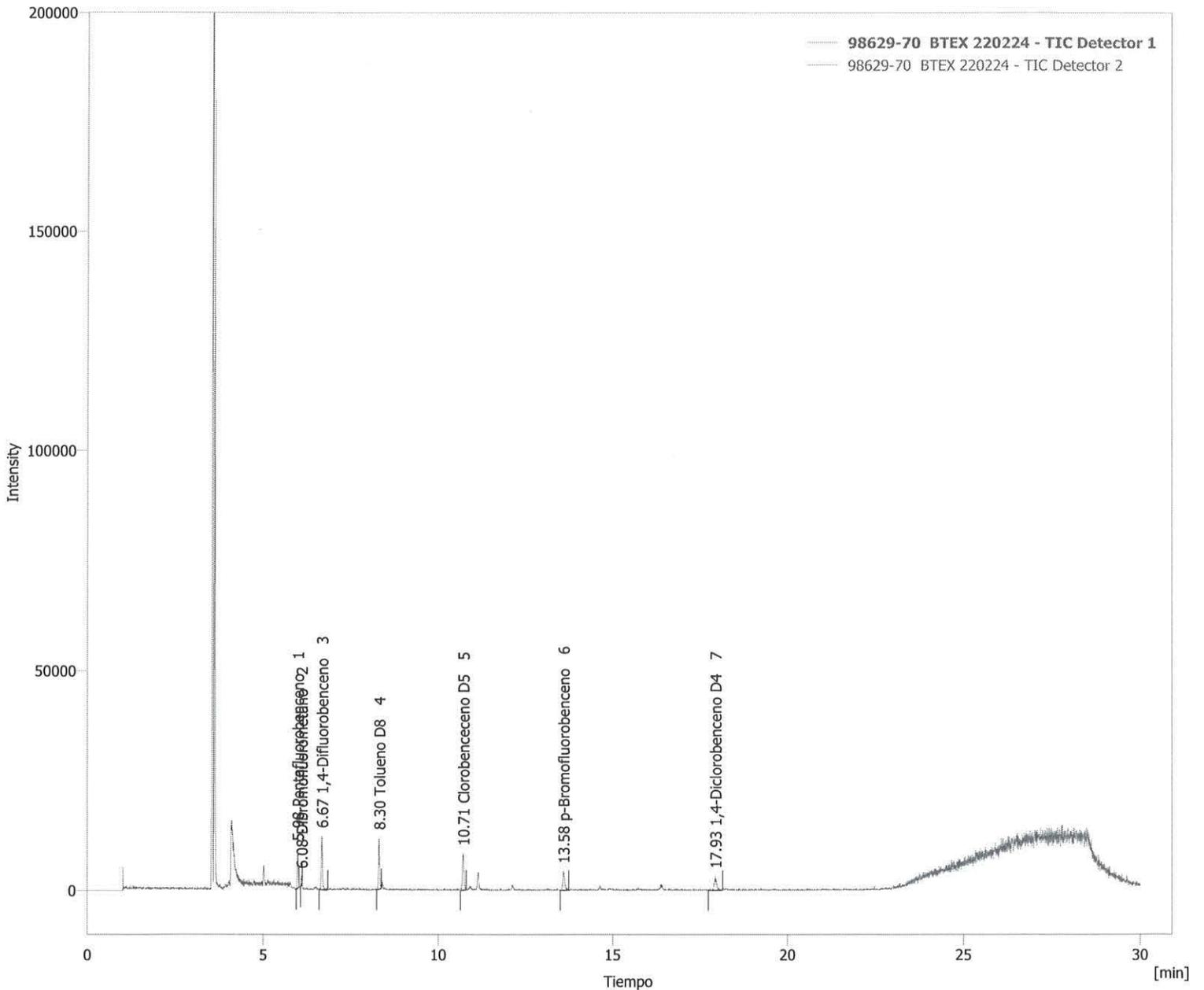
## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-70
Muestra	: BTEX 220224

Método : BTEX Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m. Modificado : 04/03/2022 09:40 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-72 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 09:09:30 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 08:39:27 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 09:09:28 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-72
Muestra	: BTEX 220224

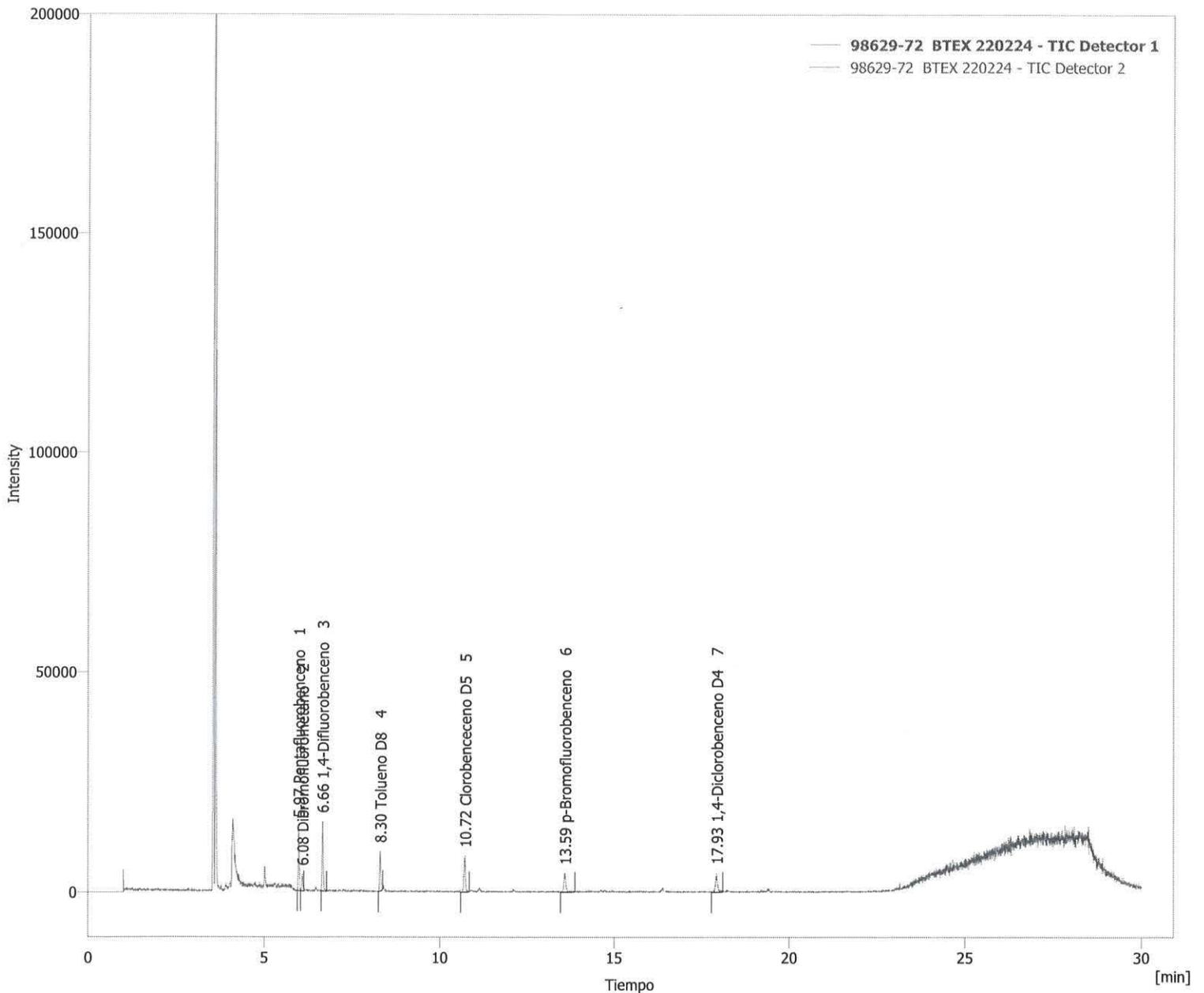
Método : BTEX

Por : Administrator

Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

Modificado : 04/03/2022 10:06 p. m.



**Clarity - Chromatography SW**

DataApex

www.dataapex.com

## Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\98629-74 BTEX 220224.prm	Archivo creado	: 25/02/2022 09:44:43 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 25/02/2022 09:14:41 a. m.	Fecha de adquisición	: 25/02/2022 09:44:41 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

## Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 98629-74
Muestra	: BTEX 220224

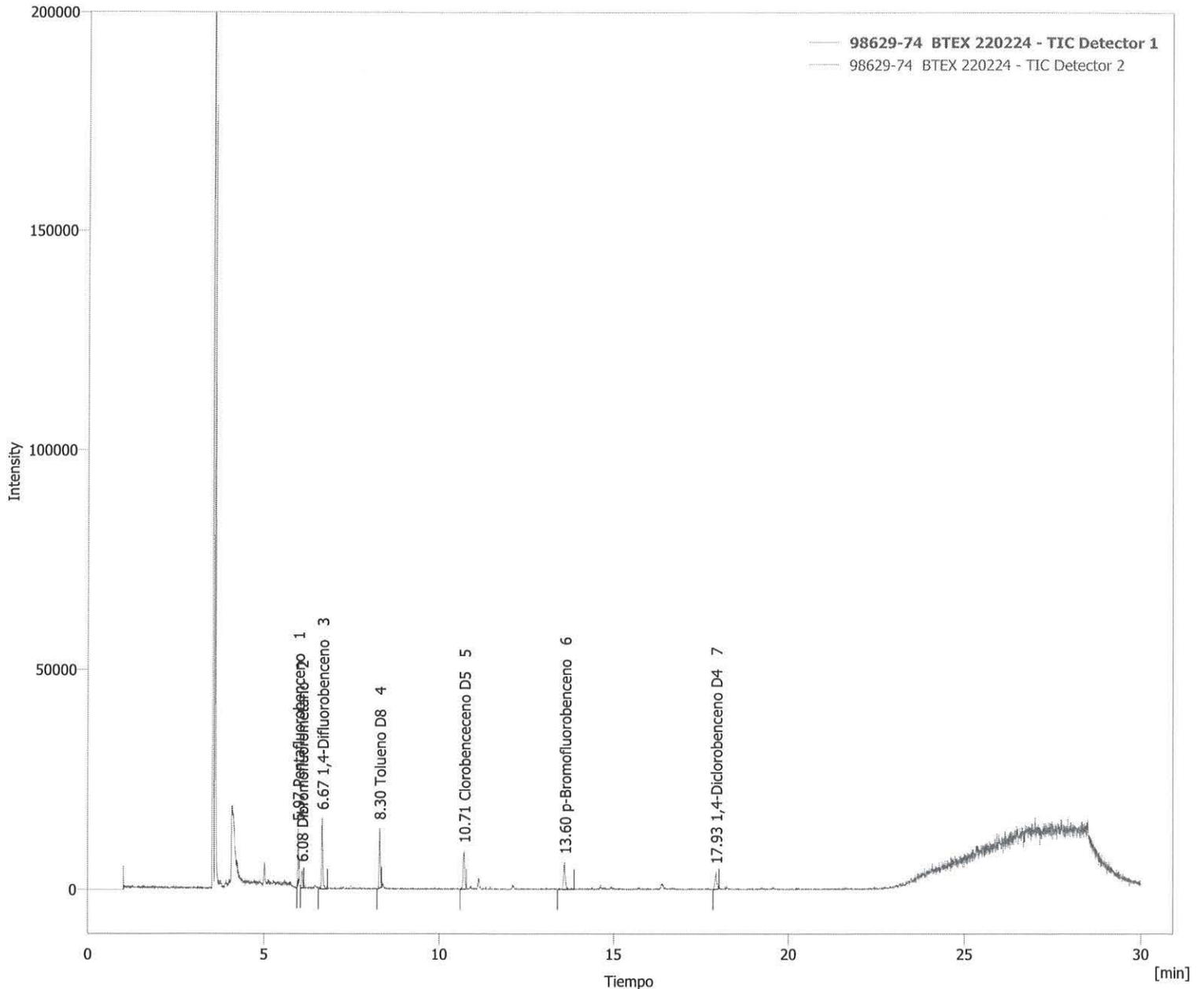
Método : BTEX

Por : Administrator

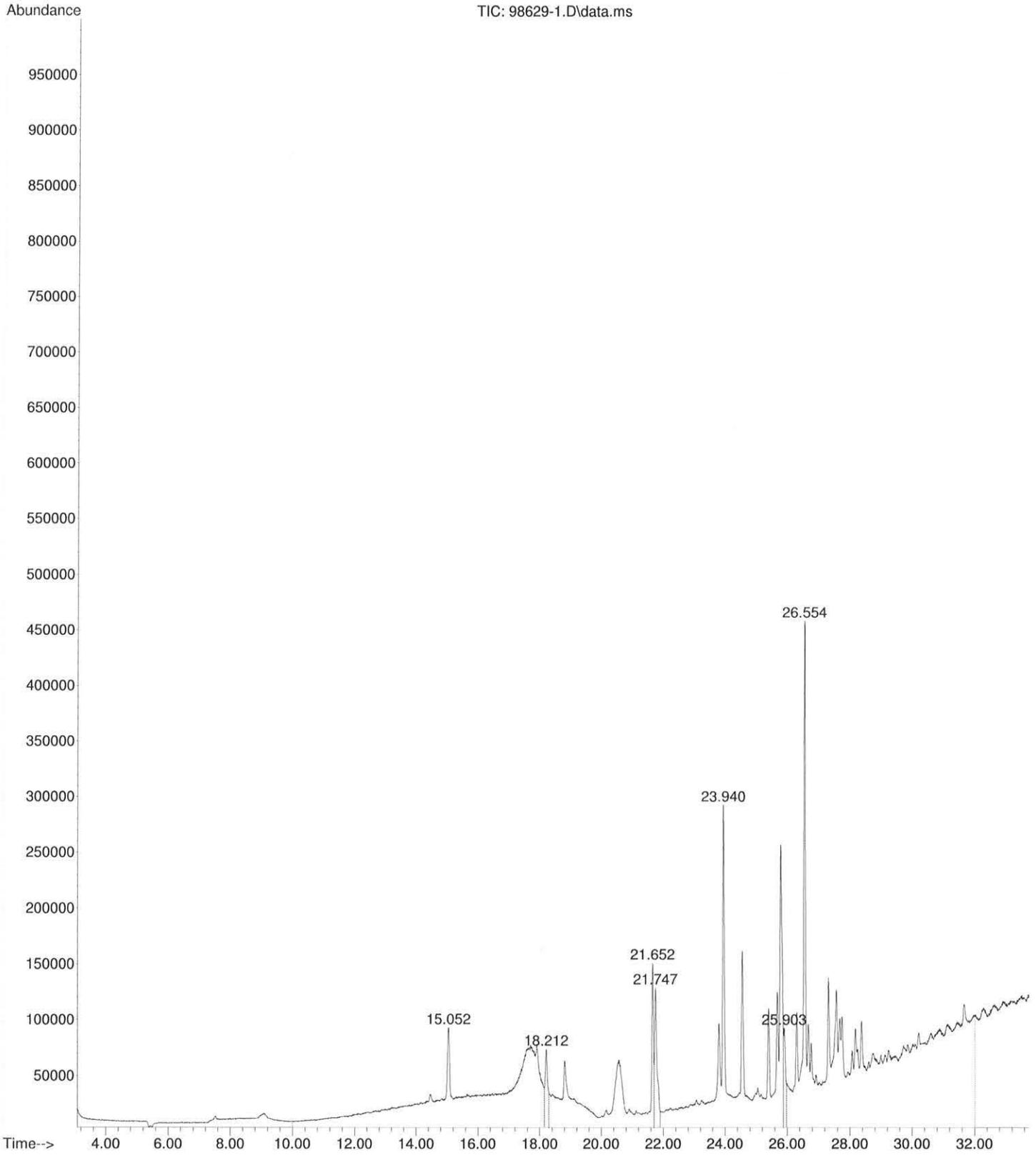
Descripción :

Creado : 04/04/2019 03:48 p. m.

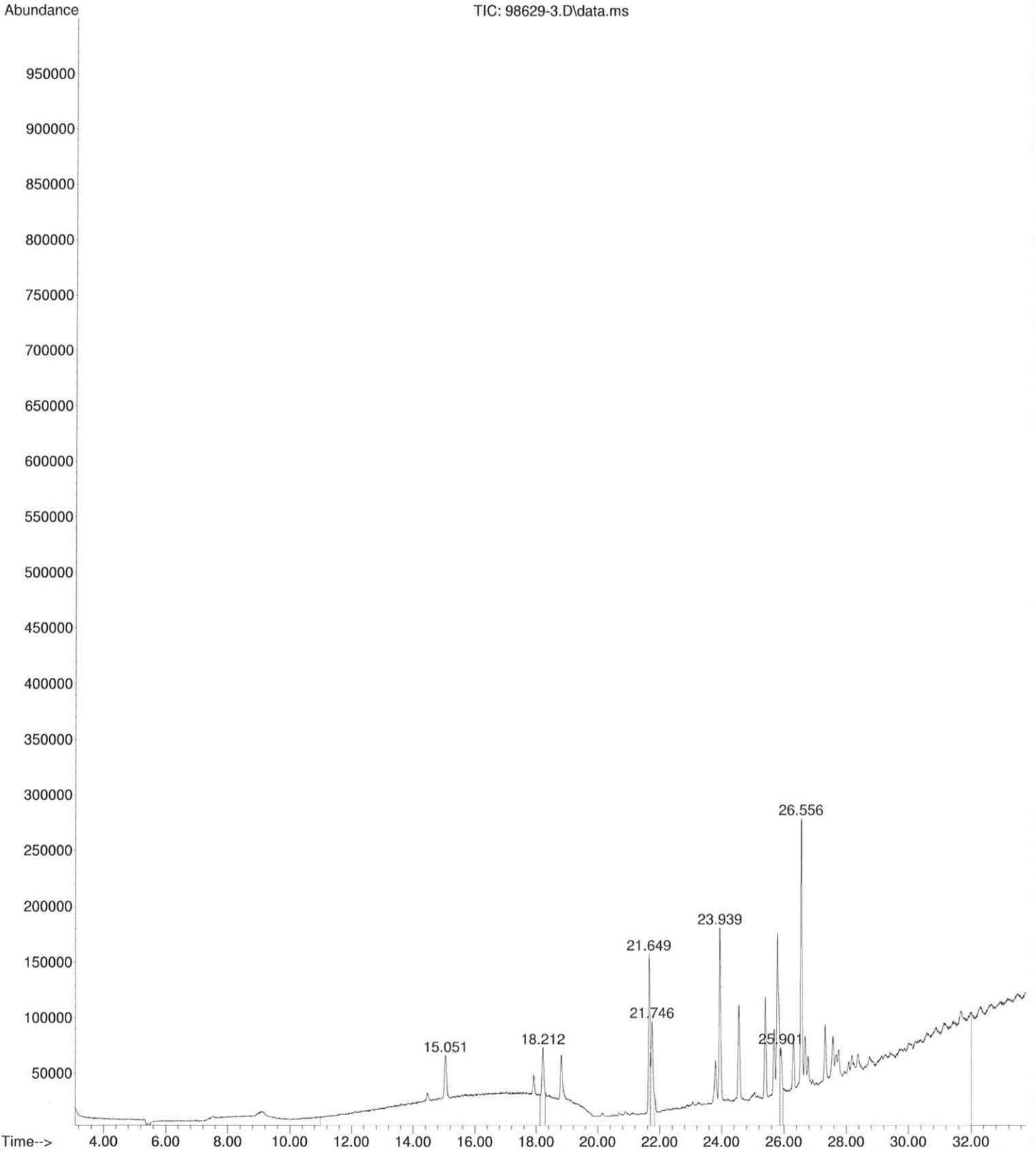
Modificado : 04/03/2022 10:15 p. m.



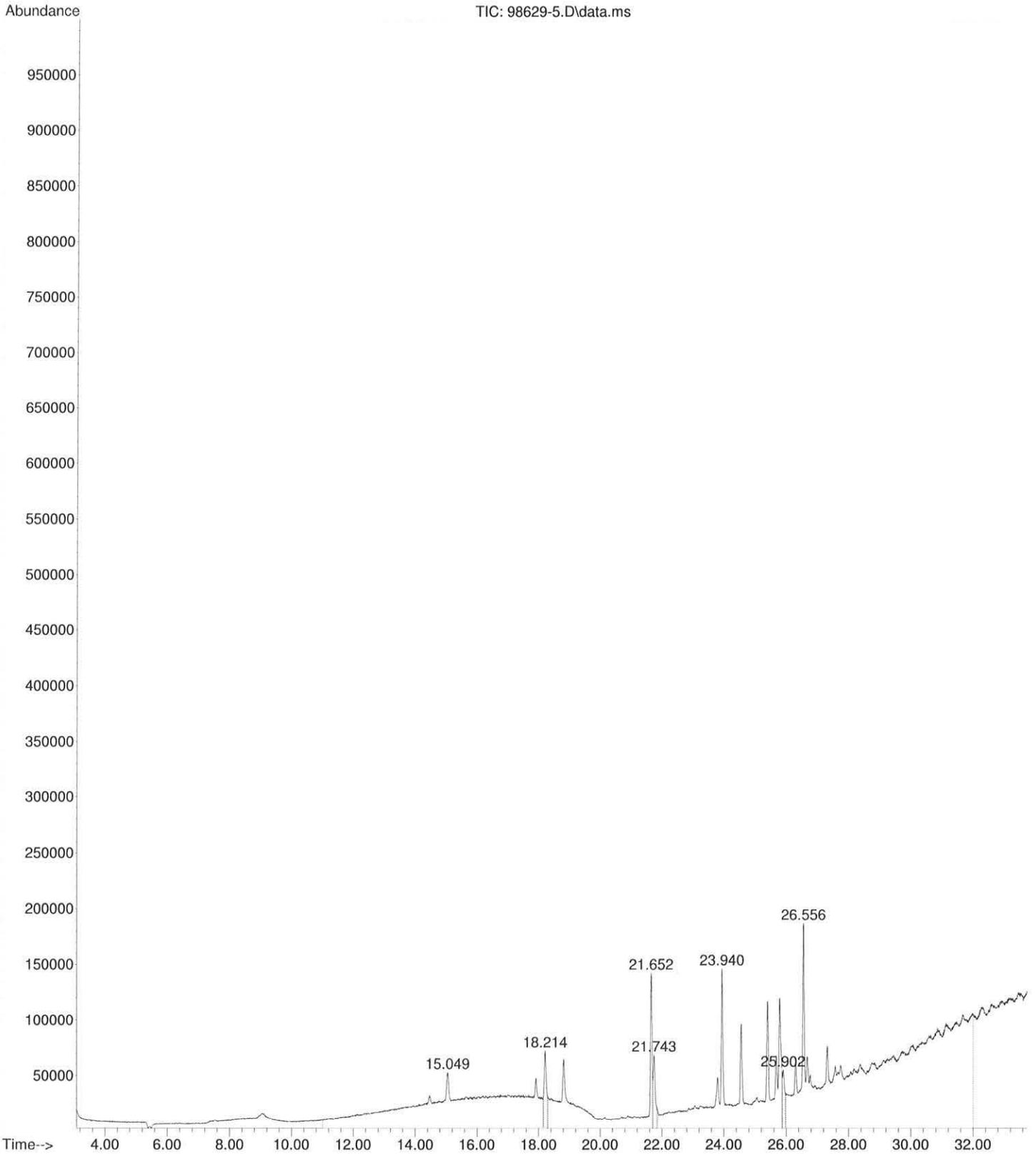
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-1.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 4:54 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-1  
Misc Info : FL  
Vial Number: 9



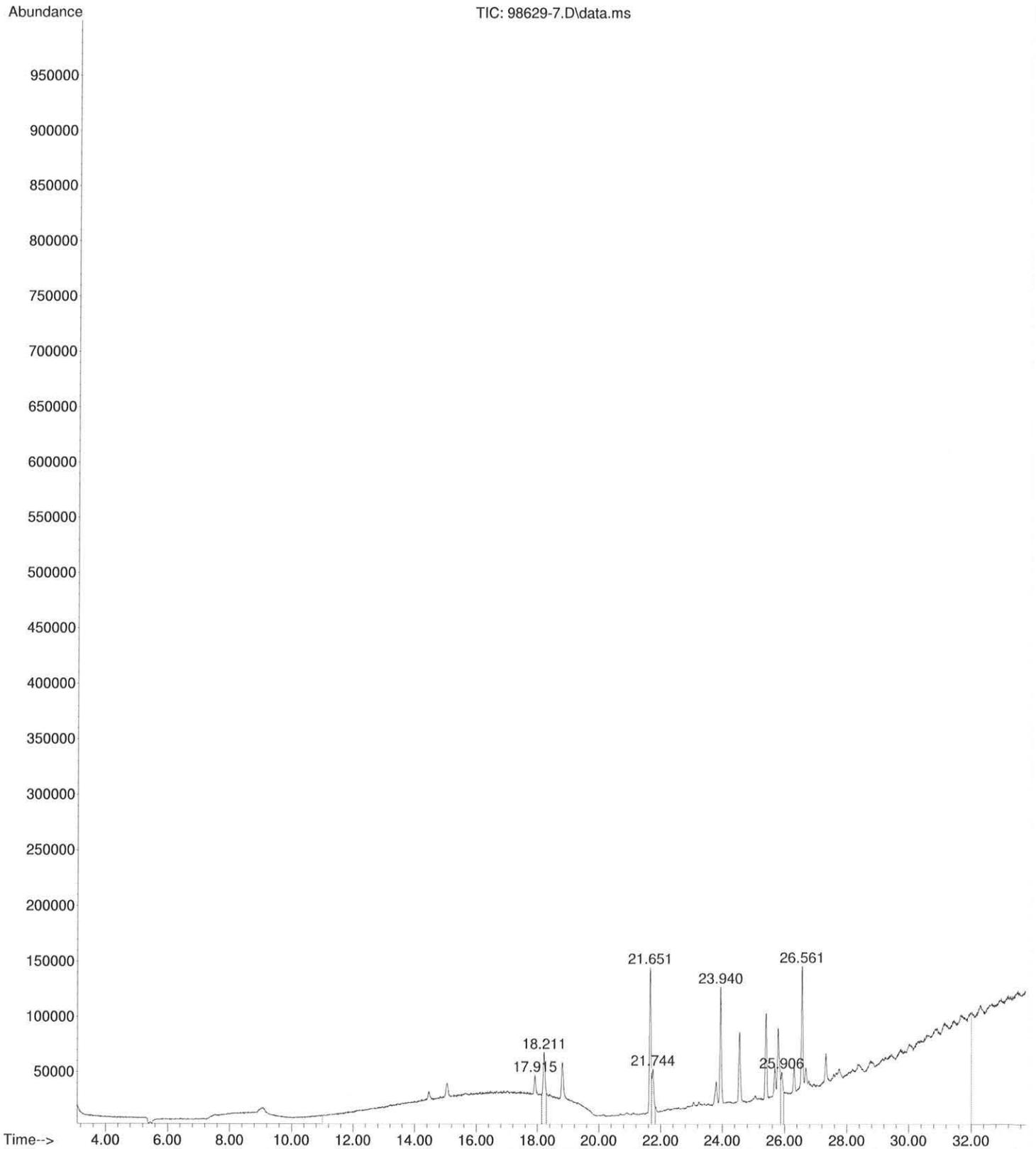
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-3.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 5:37 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-3  
Misc Info : FL  
Vial Number: 10



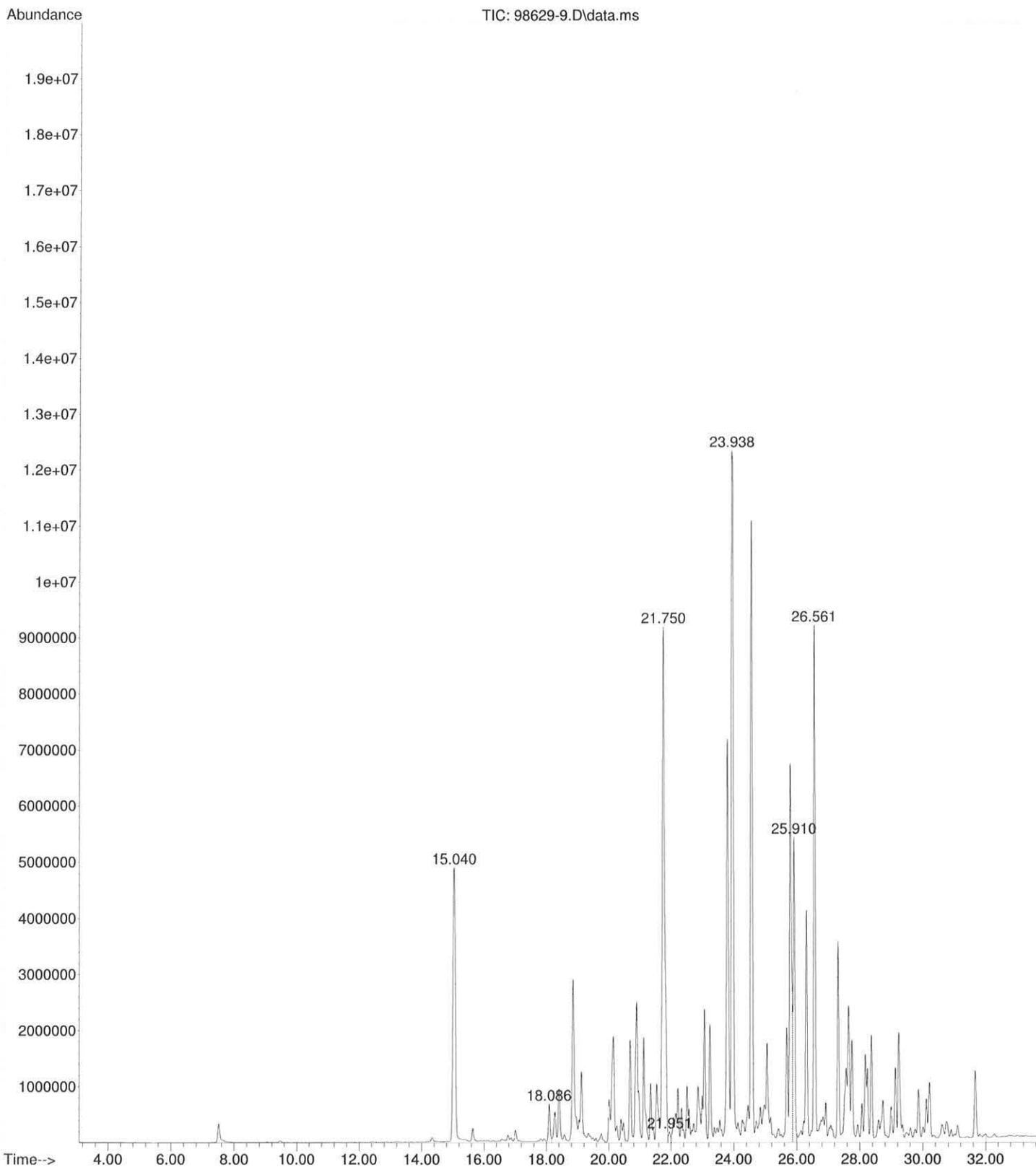
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-5.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 6:19 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-5  
Misc Info : FL  
Vial Number: 11



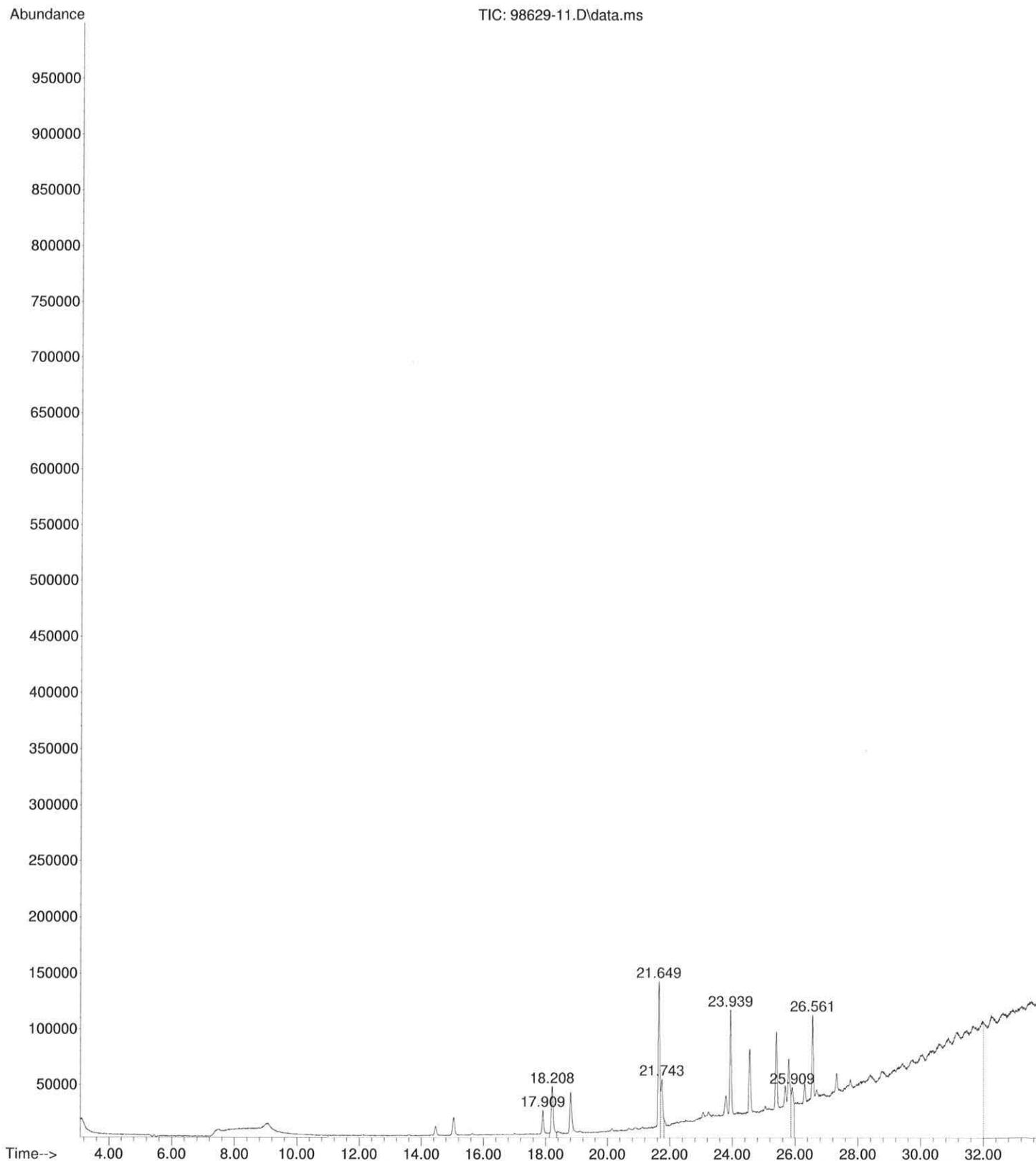
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-7.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 7:02 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-7  
Misc Info : FL  
Vial Number: 12



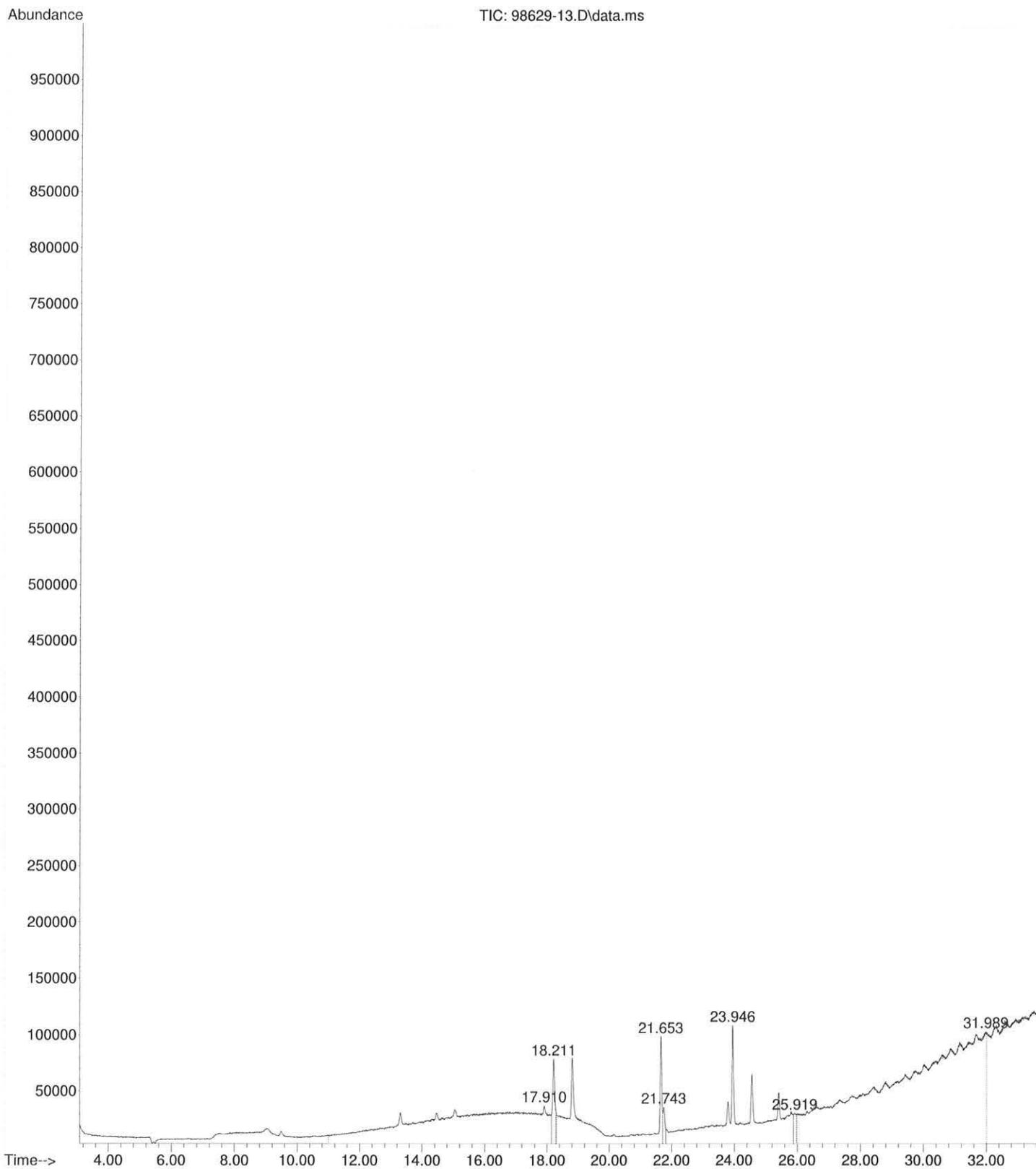
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-9.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 2:46 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-9  
Misc Info : FL  
Vial Number: 6



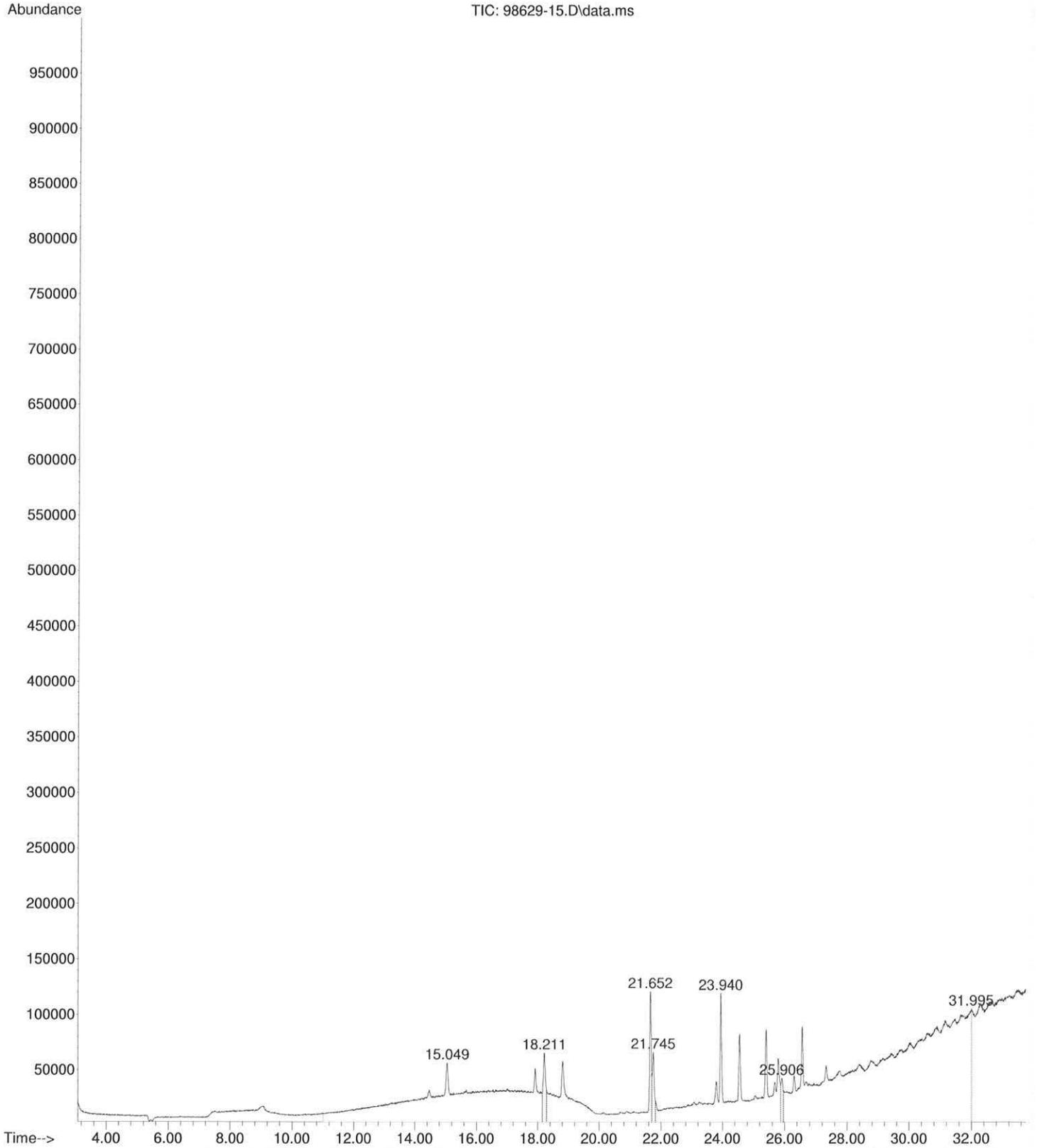
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-11.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 8:01 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-11  
Misc Info : FL  
Vial Number: 13



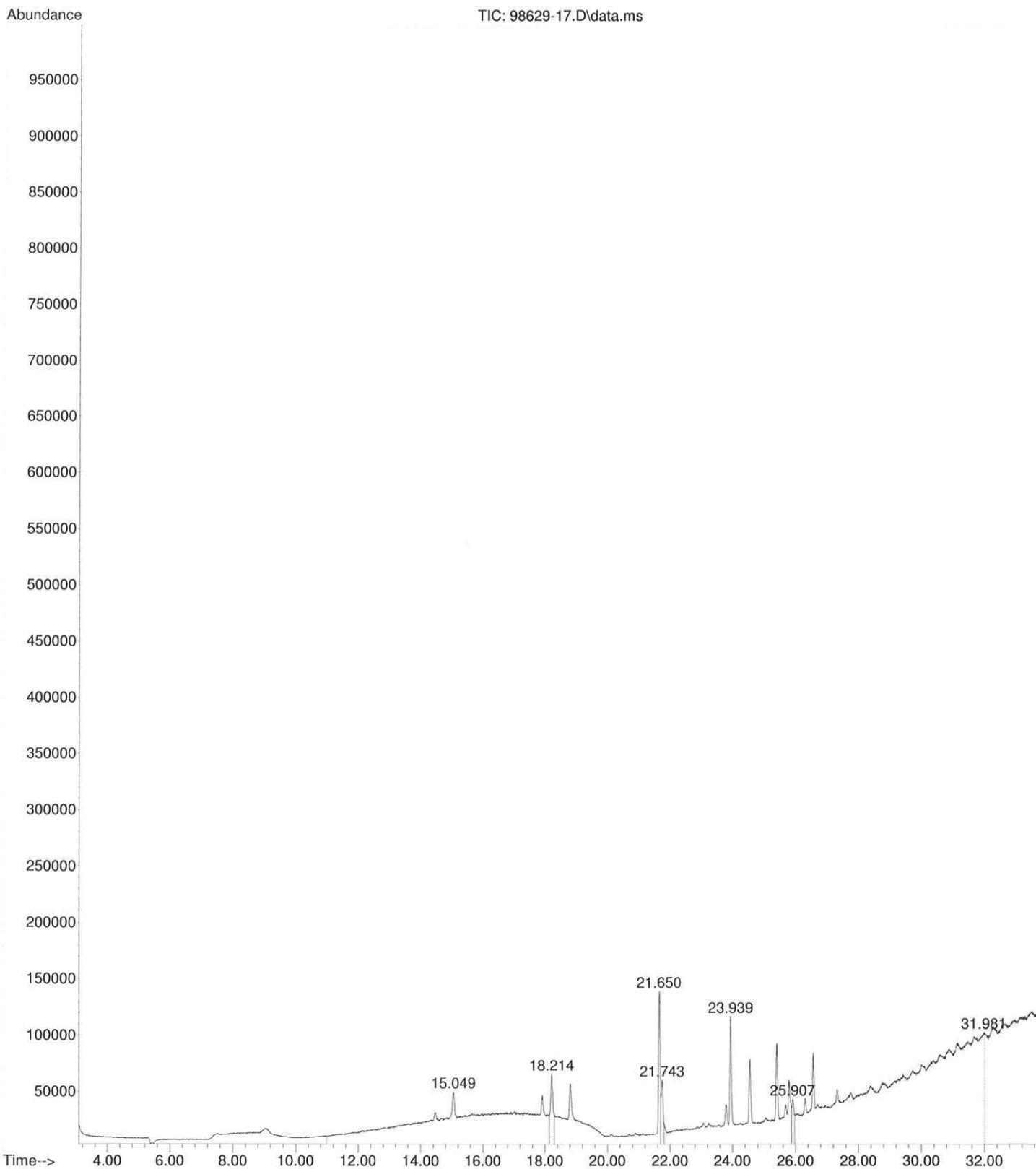
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-13.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 12:16 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-13  
Misc Info : FL  
Vial Number: 19



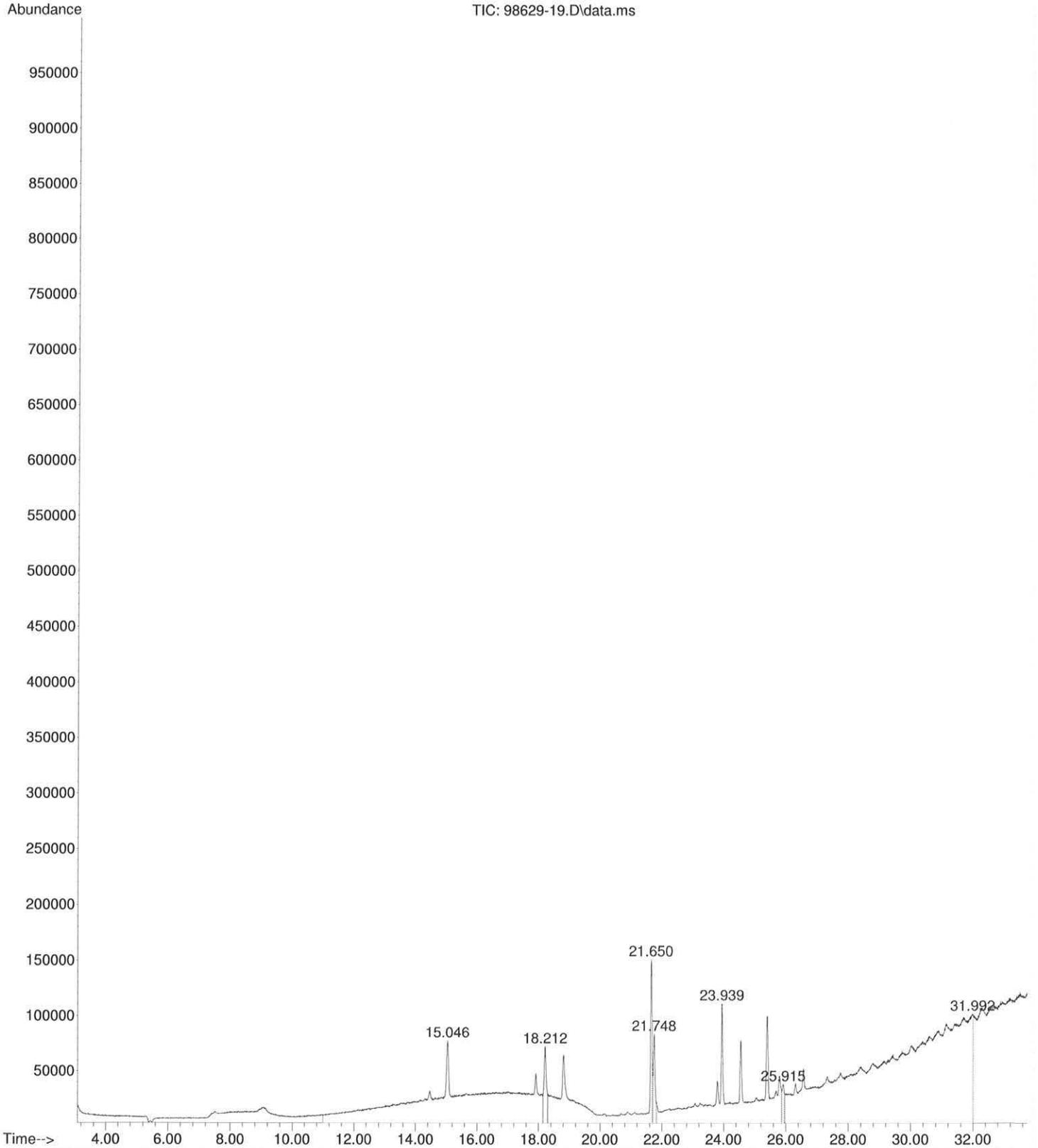
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-15.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 8:43 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-15  
Misc Info : FL  
Vial Number: 14



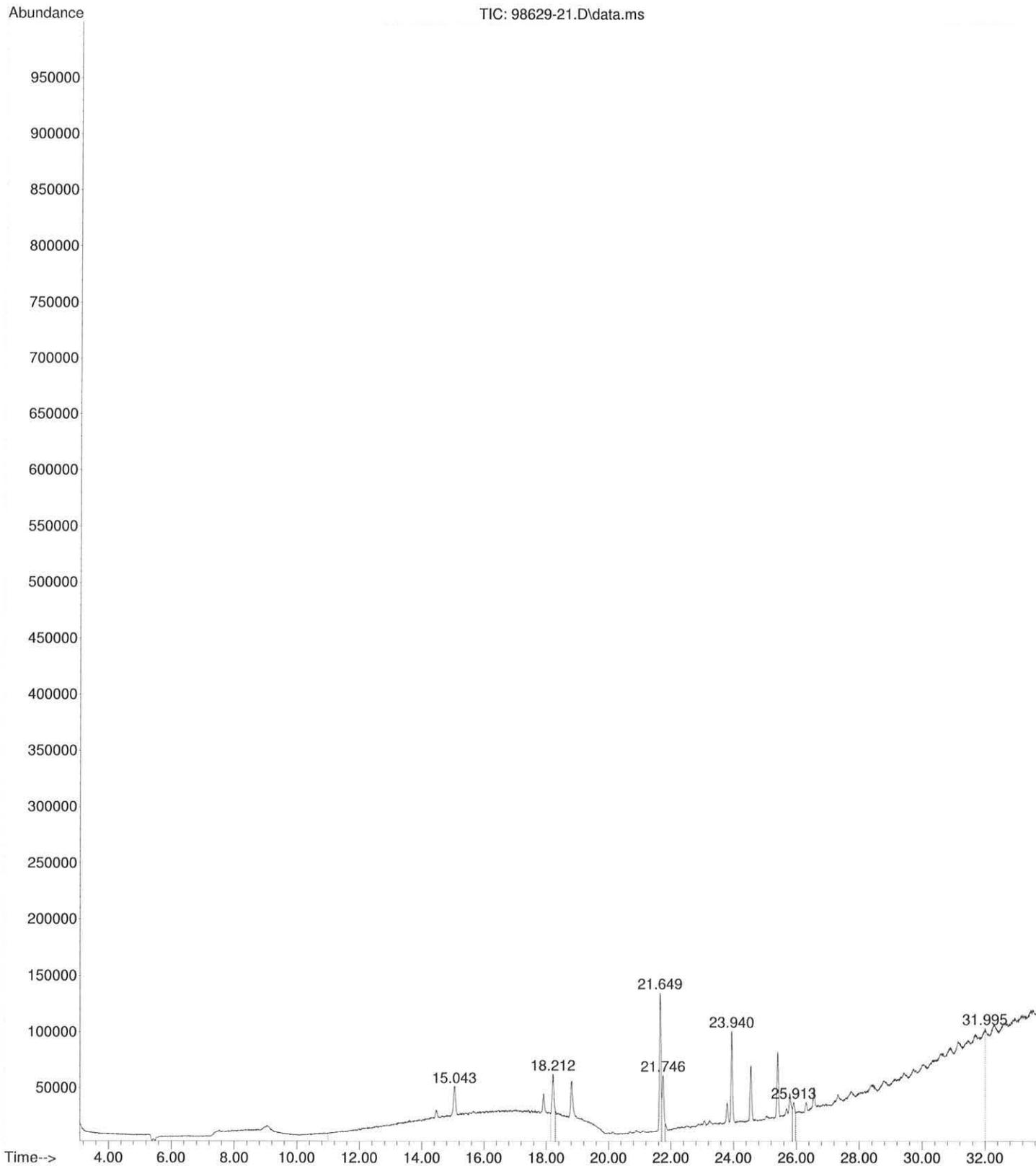
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-17.D  
Operator :  
Acquired : 24 Feb 2022 9:26 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-17  
Misc Info : FL  
Vial Number: 15



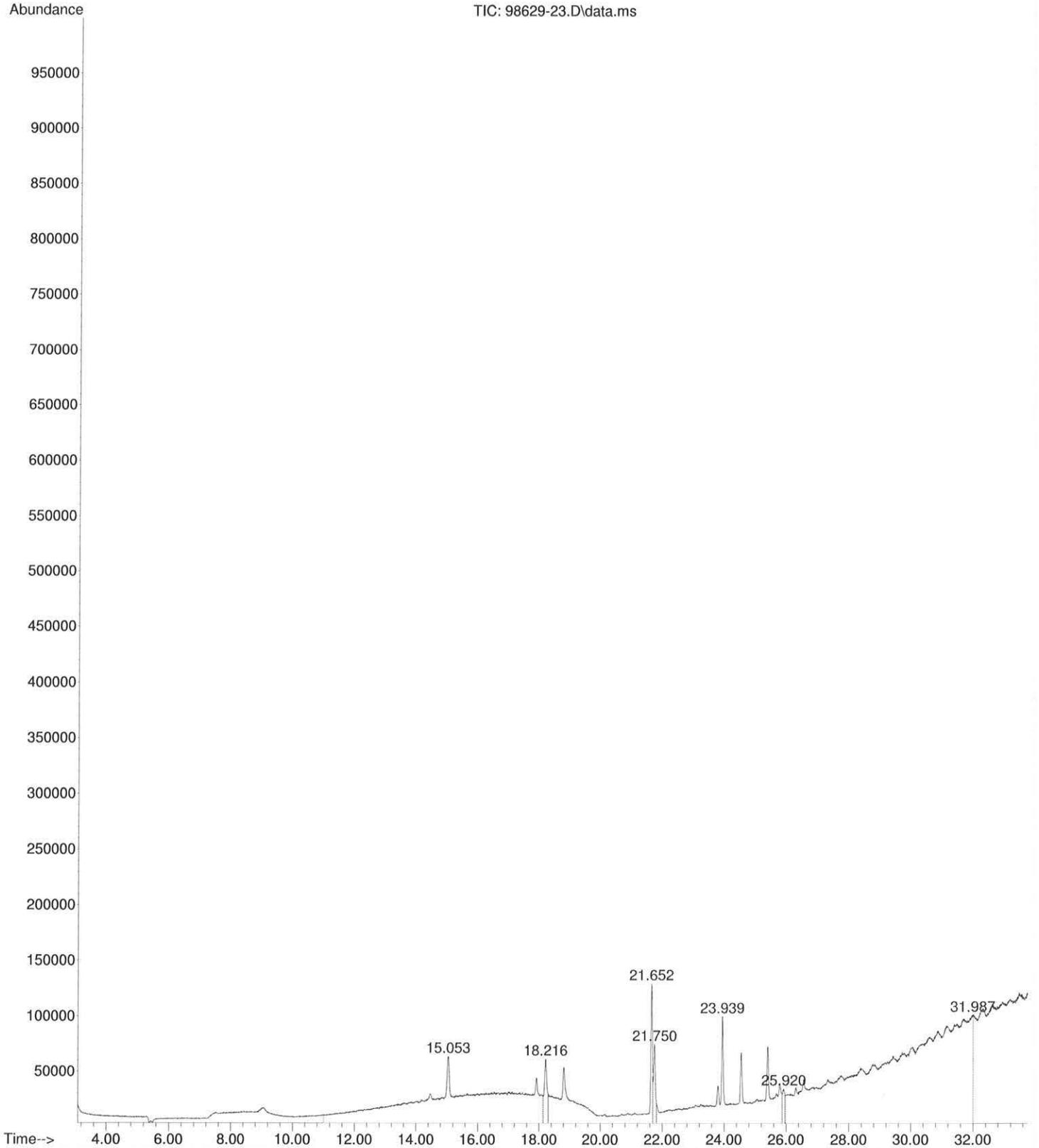
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-19.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 2:24 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-19  
Misc Info : FL  
Vial Number: 22



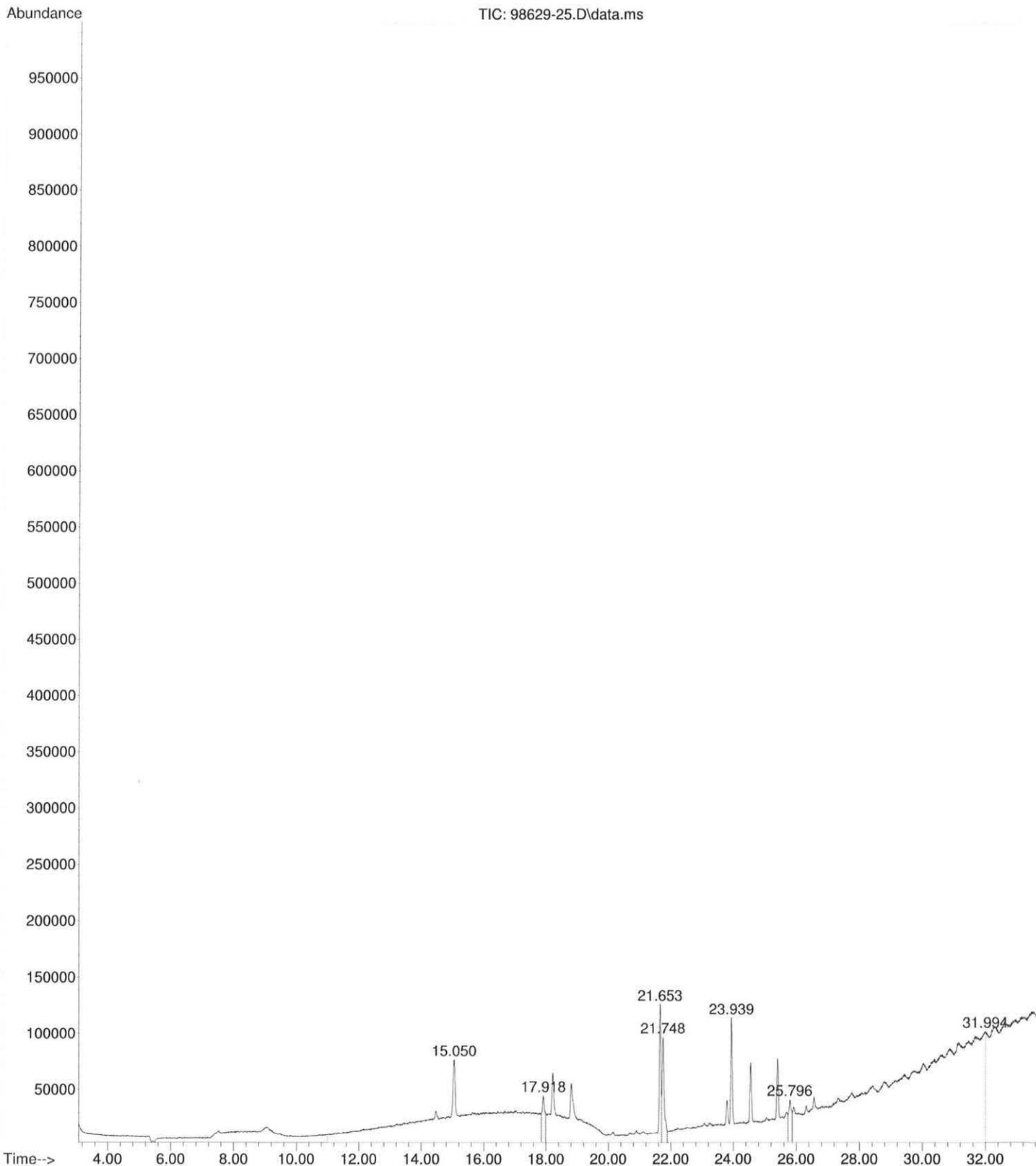
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-21.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 3:06 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-21  
Misc Info : FL  
Vial Number: 23



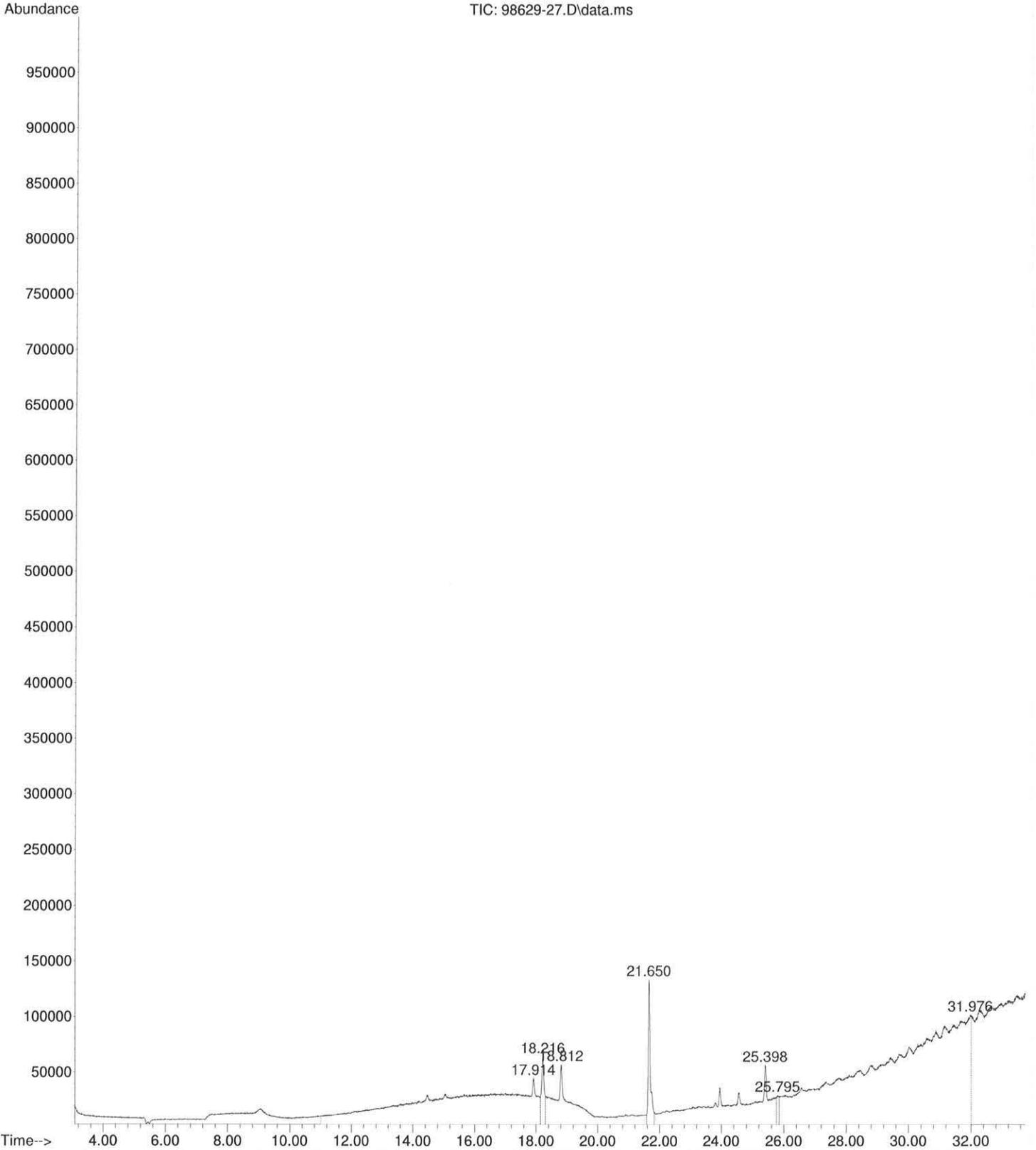
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-23.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 3:49 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-23  
Misc Info : FL  
Vial Number: 24



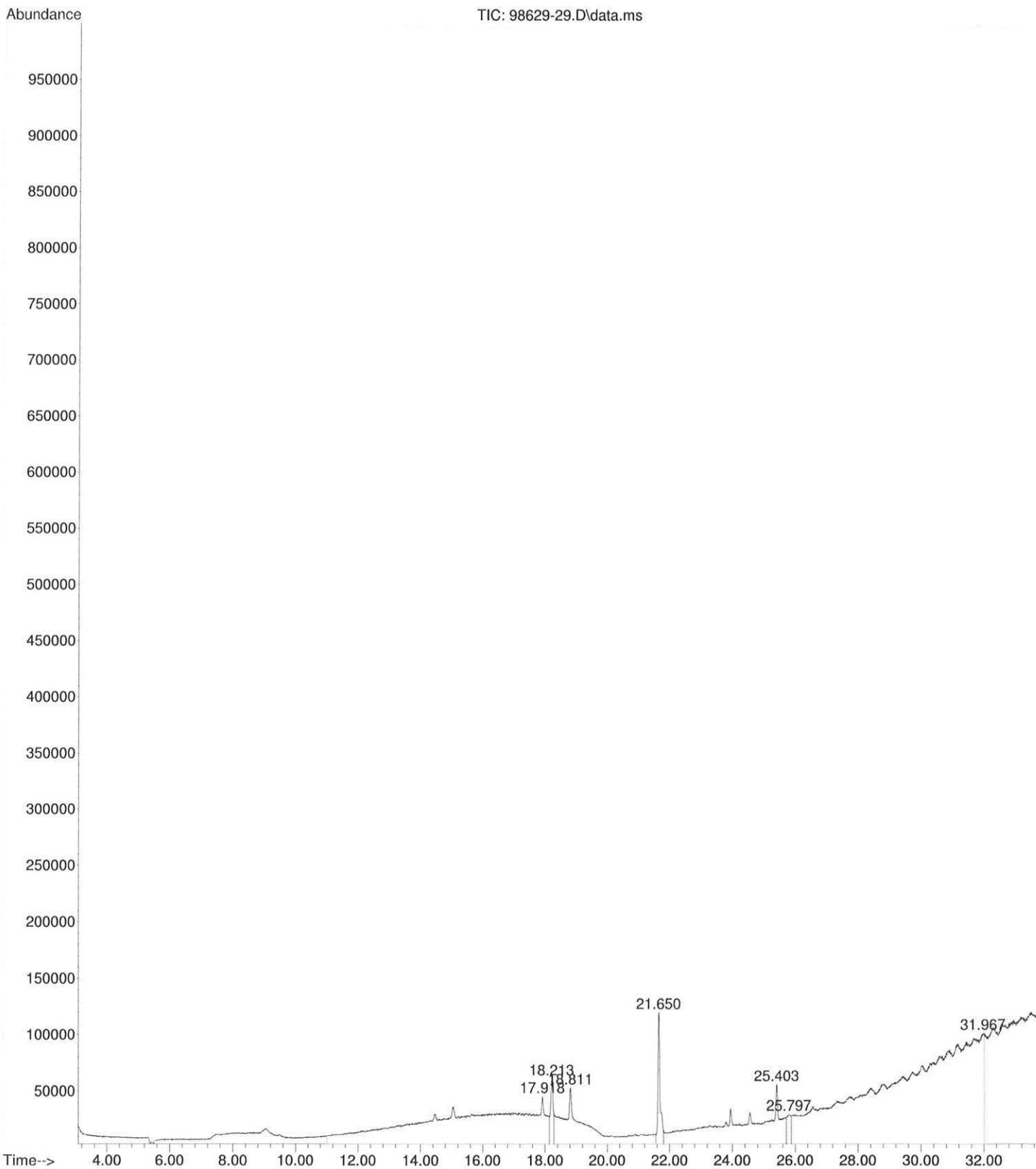
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-25.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 4:31 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-25  
Misc Info : FL  
Vial Number: 25



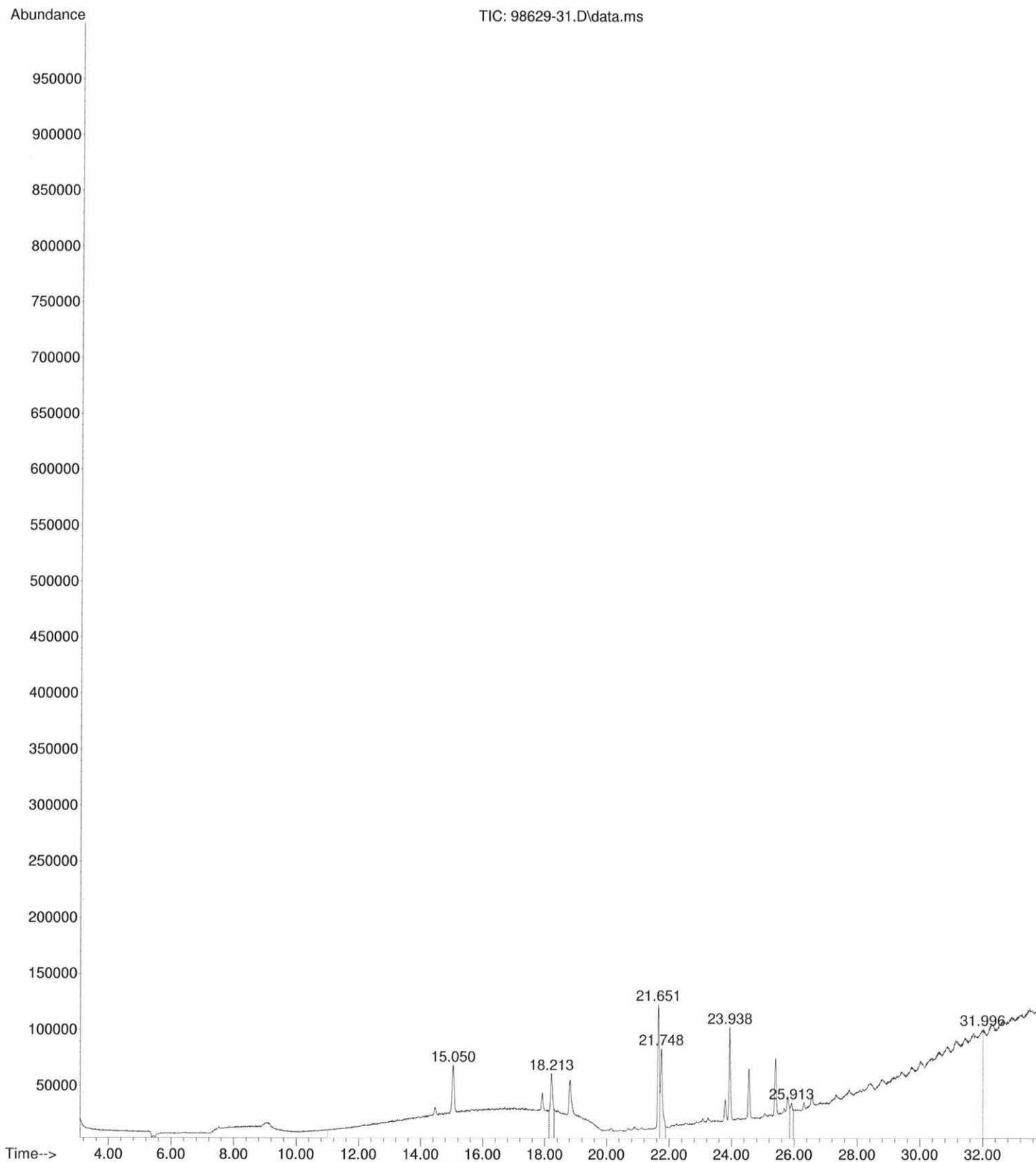
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-27.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 5:14 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-27  
Misc Info : FL  
Vial Number: 26



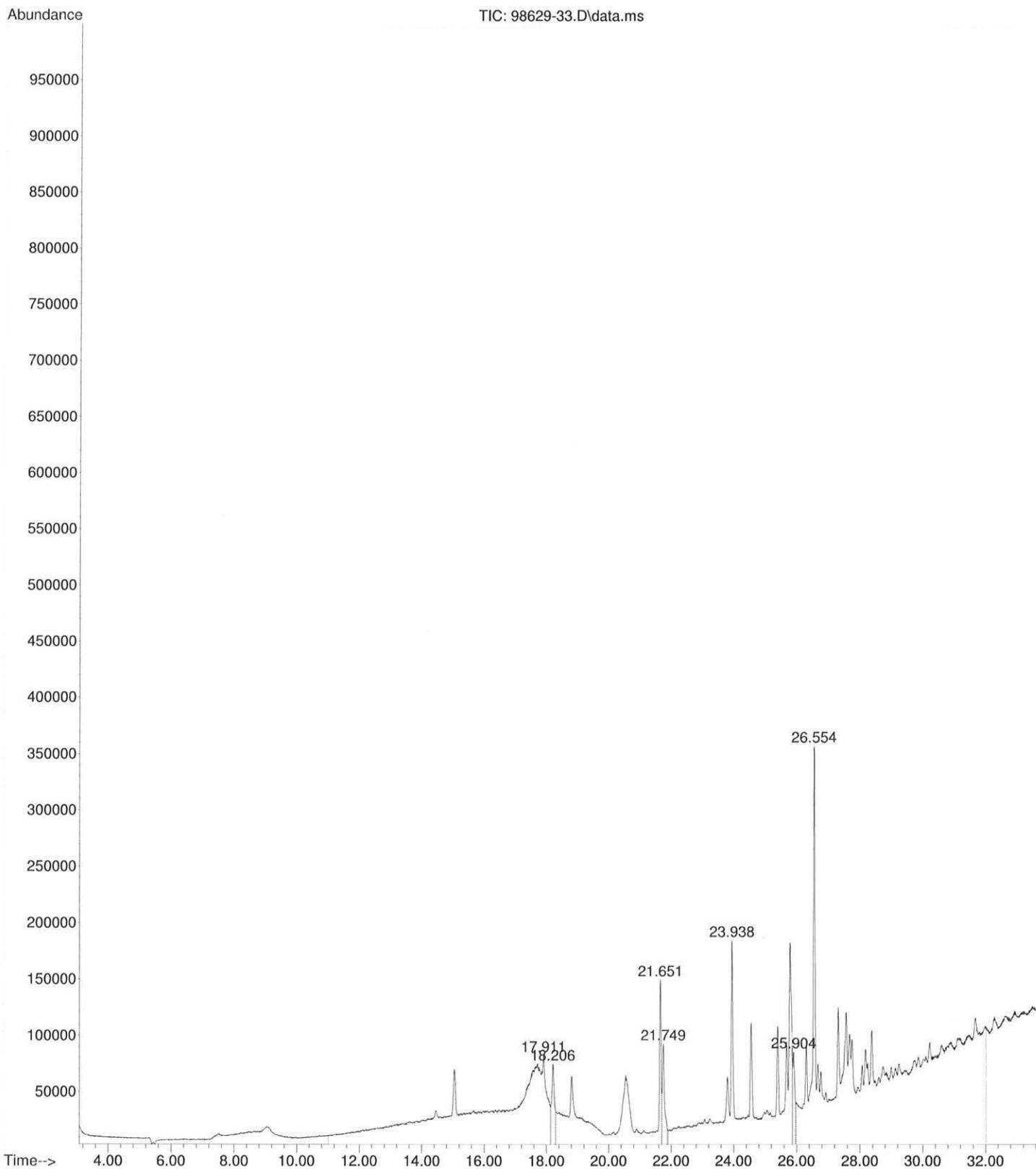
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-29.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 5:56 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-29  
Misc Info : FL  
Vial Number: 27



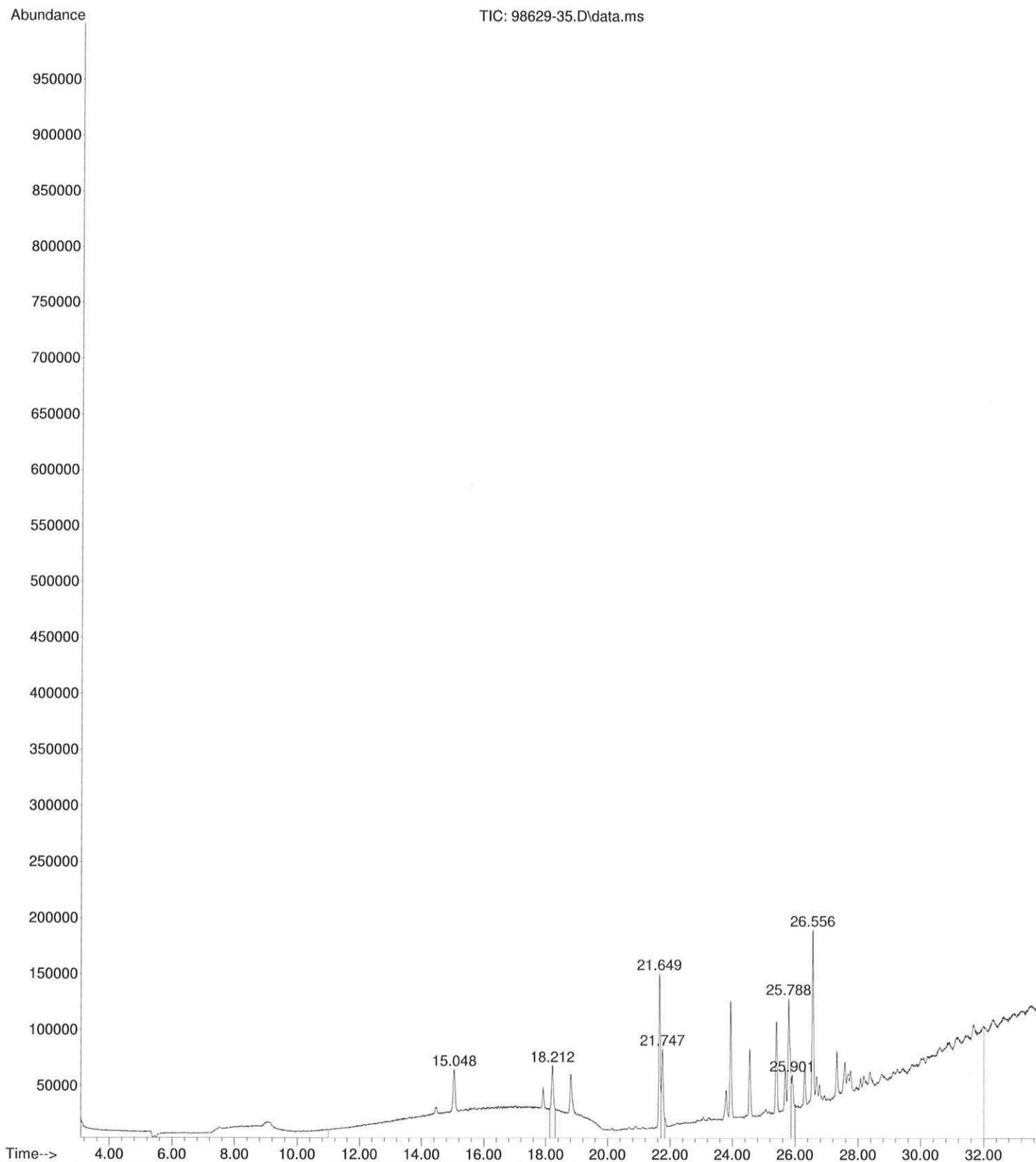
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220224 FL\98629-31.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 6:39 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-31  
Misc Info : FL  
Vial Number: 28



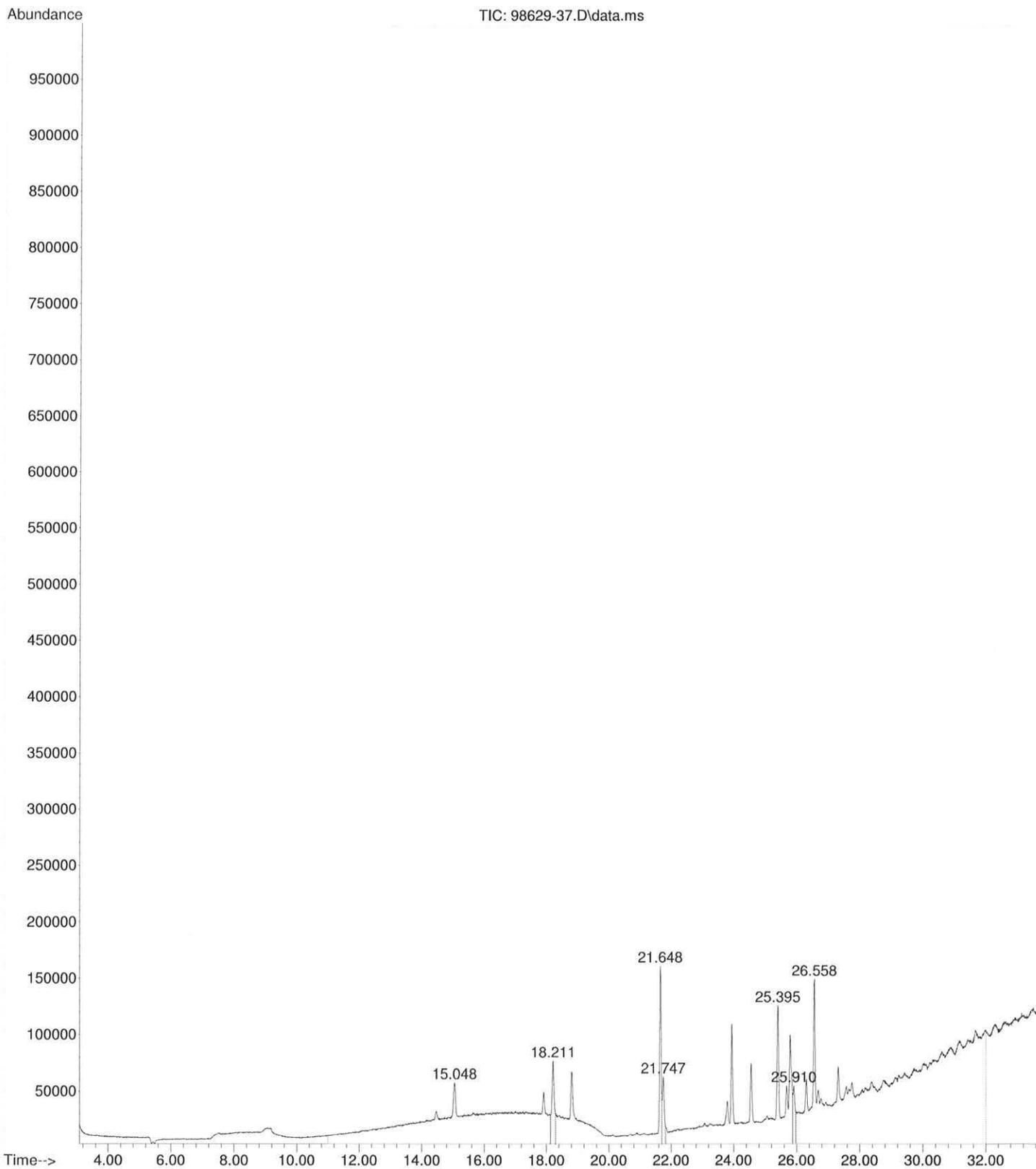
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-33.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 4:15 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-33  
Misc Info : FL  
Vial Number: 9



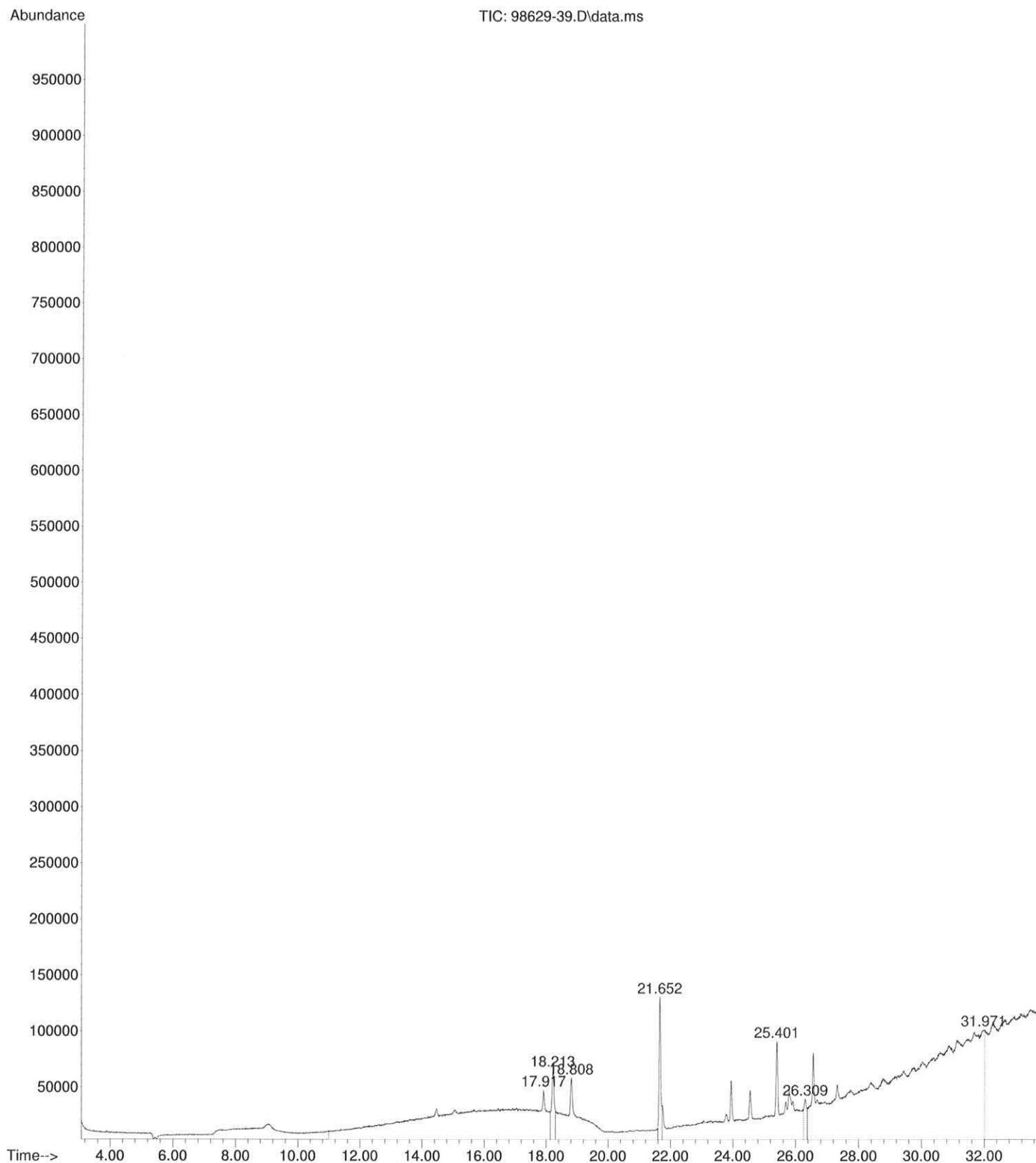
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-35.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 4:58 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-35  
Misc Info : FL  
Vial Number: 10



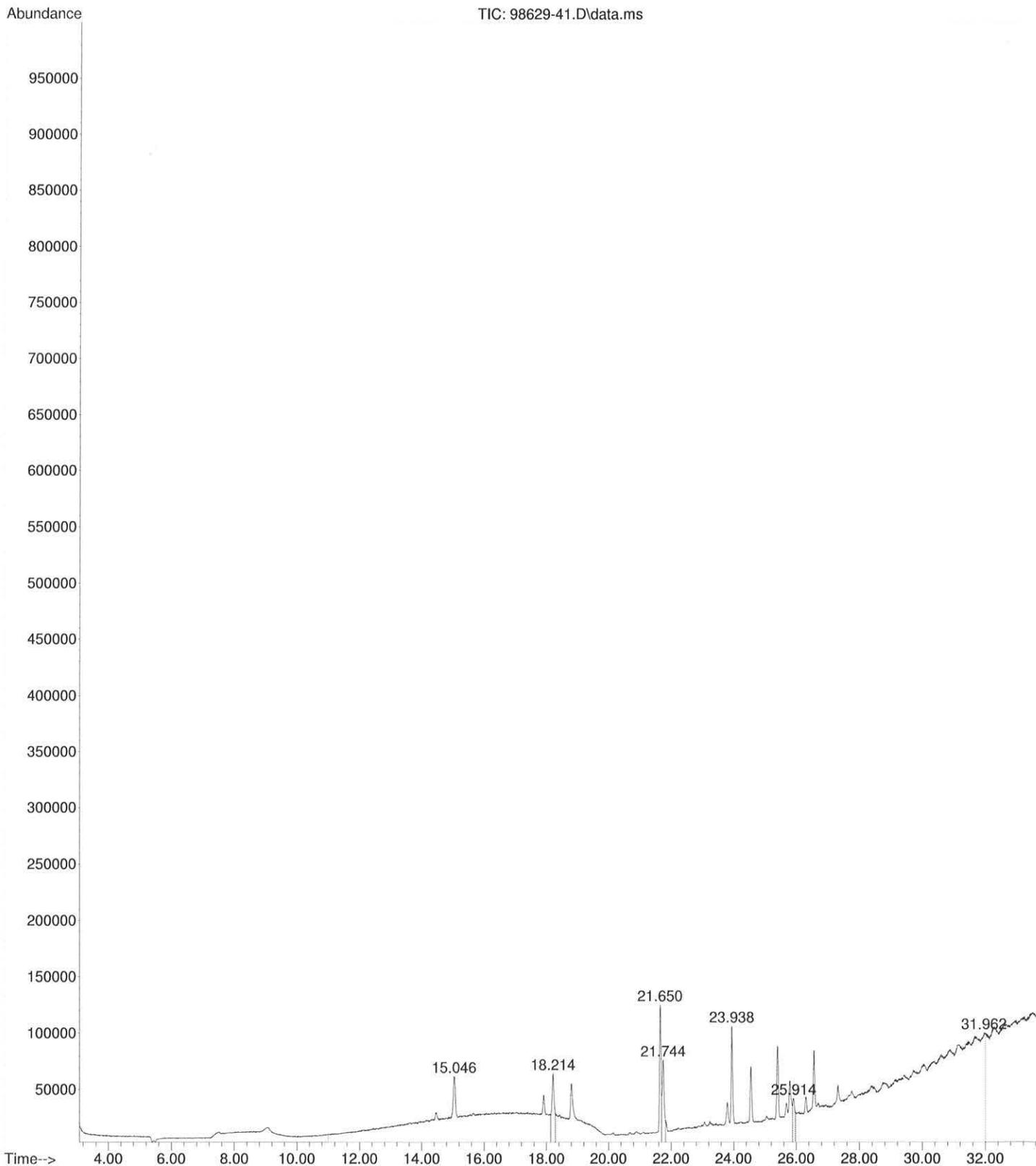
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-37.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 5:40 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-37  
Misc Info : FL  
Vial Number: 11



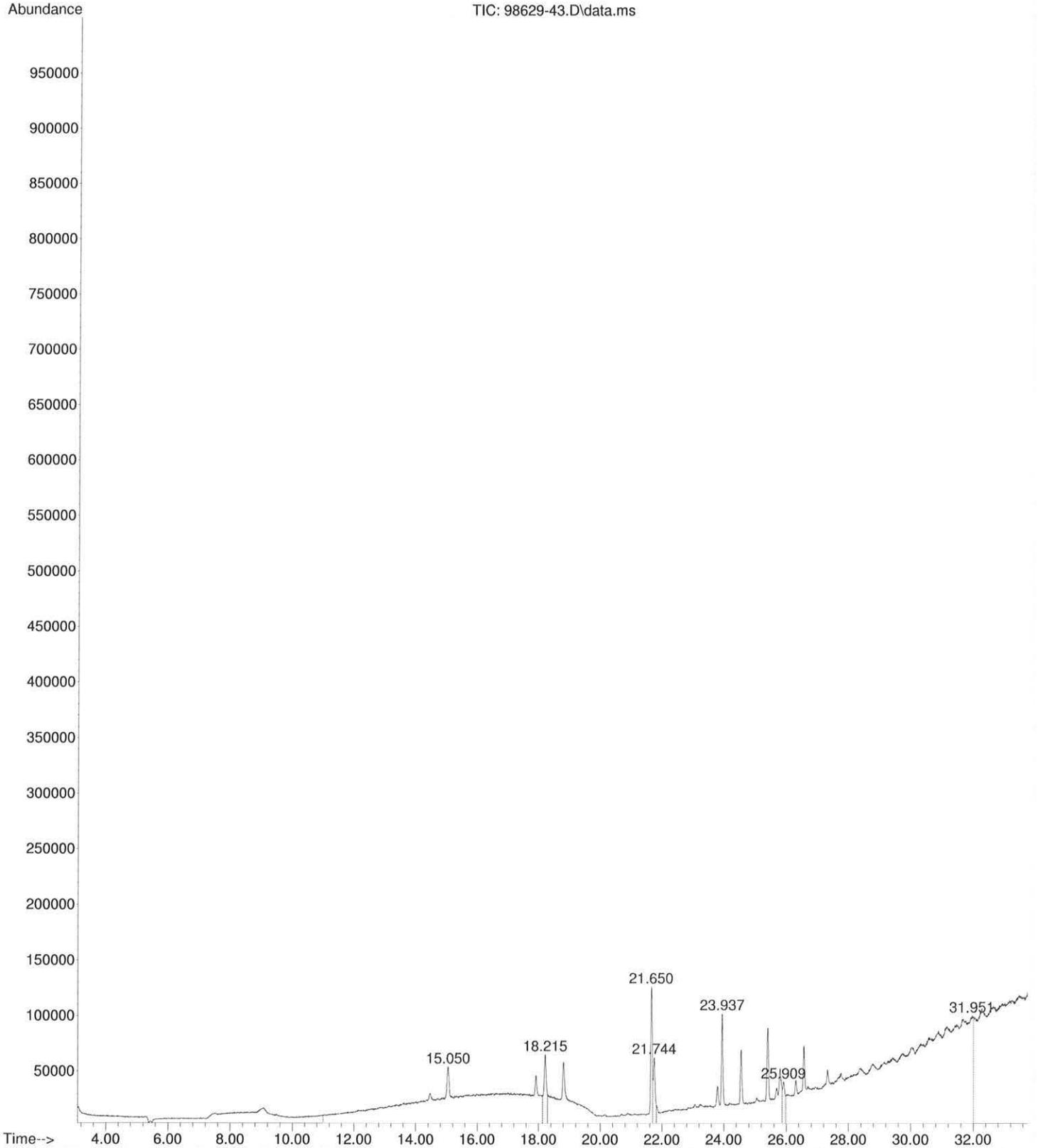
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-39.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 6:23 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-39  
Misc Info : FL  
Vial Number: 12



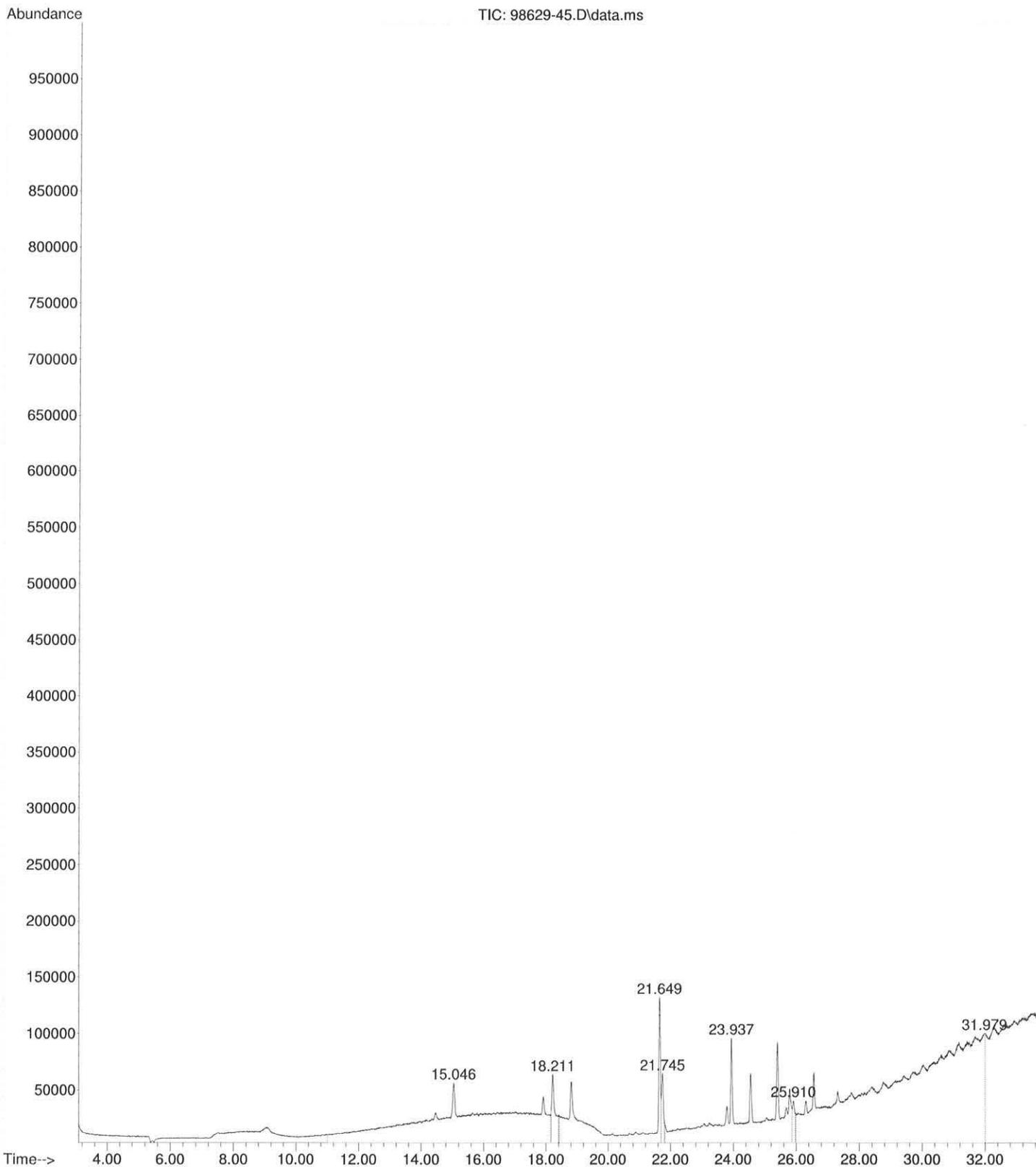
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-41.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 7:06 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name : 98629-41  
Misc Info : FL  
Vial Number: 13



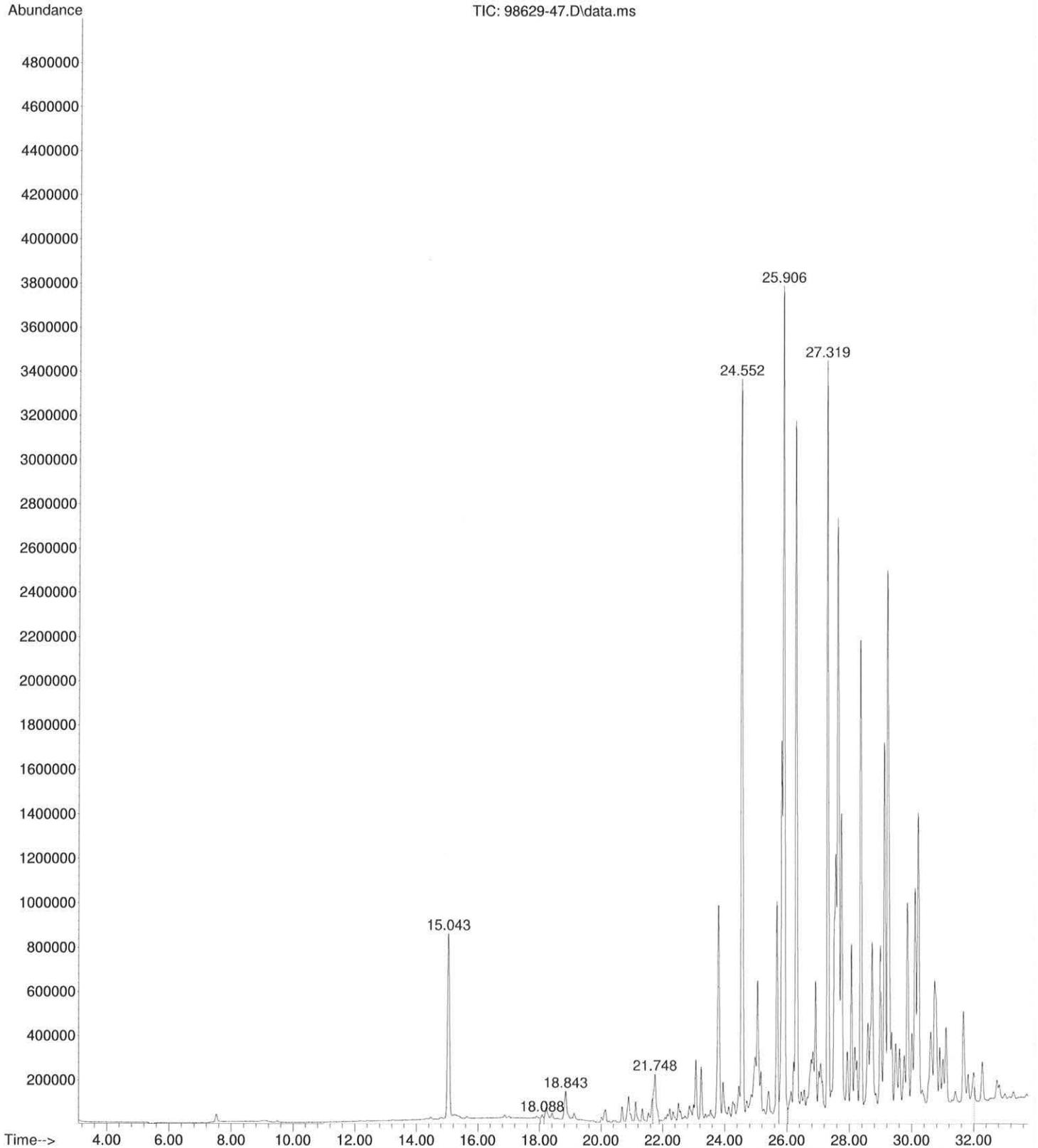
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-43.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 7:48 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-43  
Misc Info : FL  
Vial Number: 14



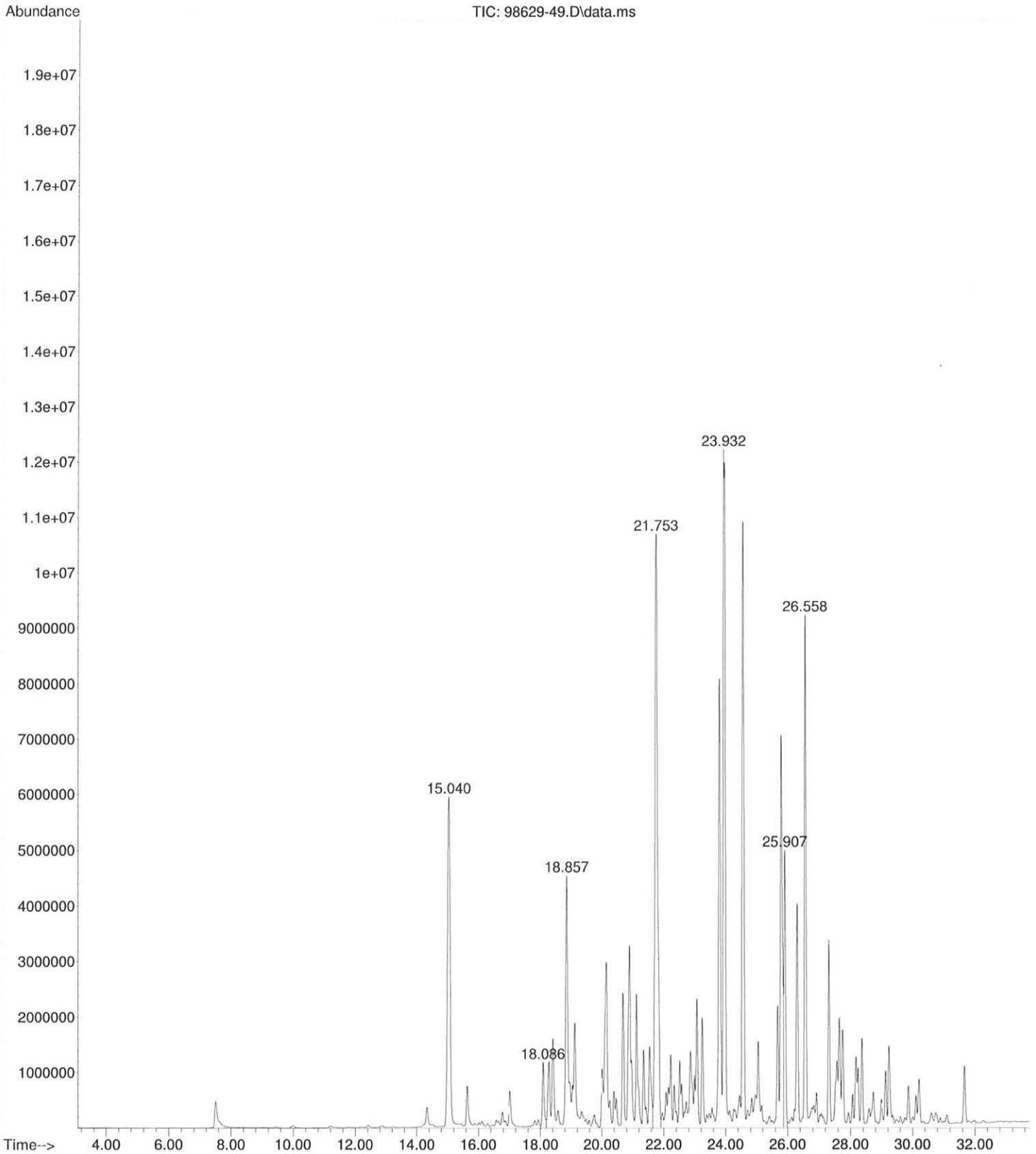
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-45.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 8:31 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-45  
Misc Info : FL  
Vial Number: 15



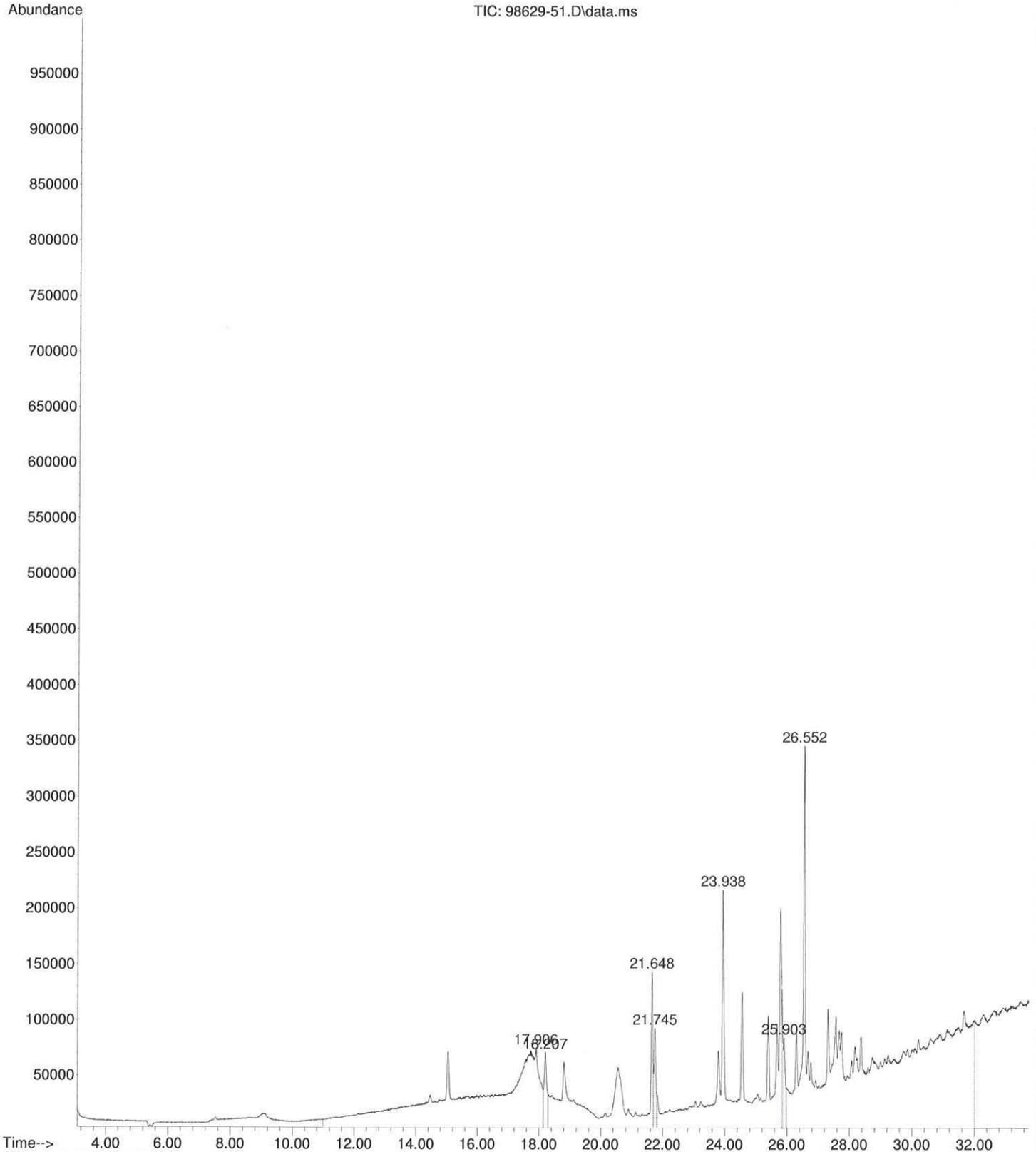
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-47.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 2:07 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-47  
Misc Info : FL  
Vial Number: 6



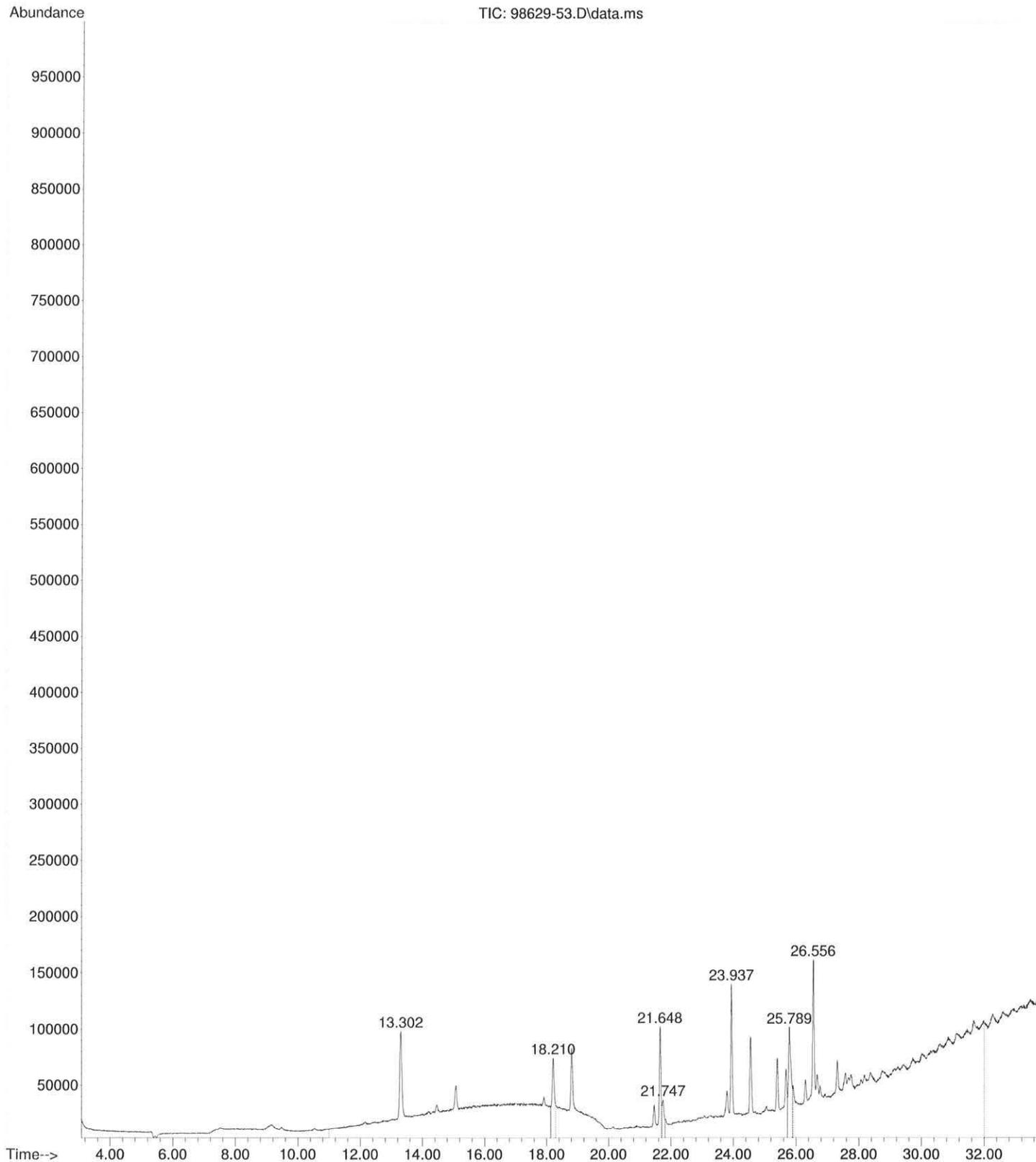
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-49.D  
Operator :  
Acquired : 25 Feb 2022 11:21 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-49  
Misc Info : FL  
Vial Number: 19



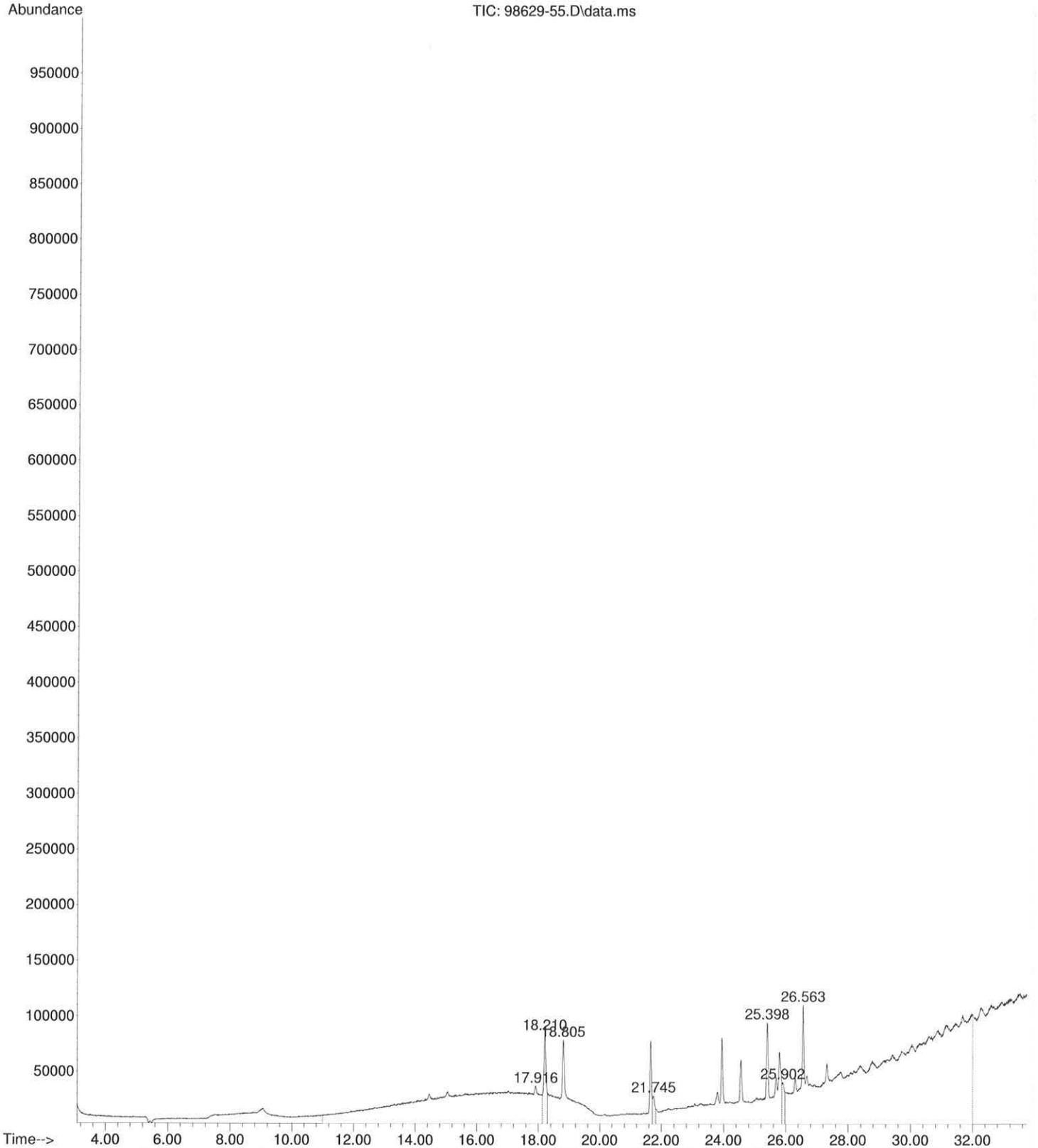
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-51.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 1:29 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-51  
Misc Info : FL  
Vial Number: 22



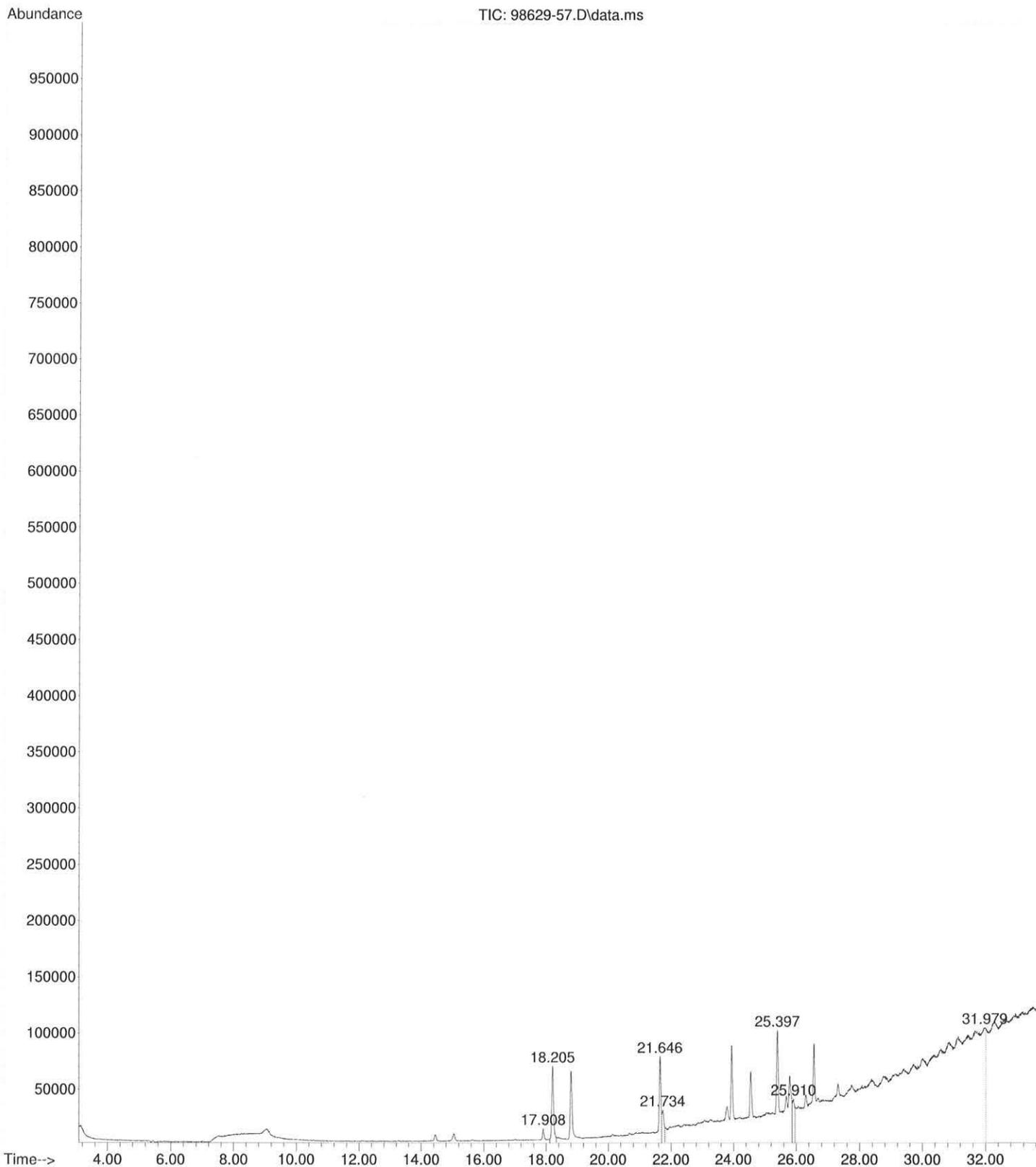
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-53.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 2:11 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-53  
Misc Info : FL  
Vial Number: 23



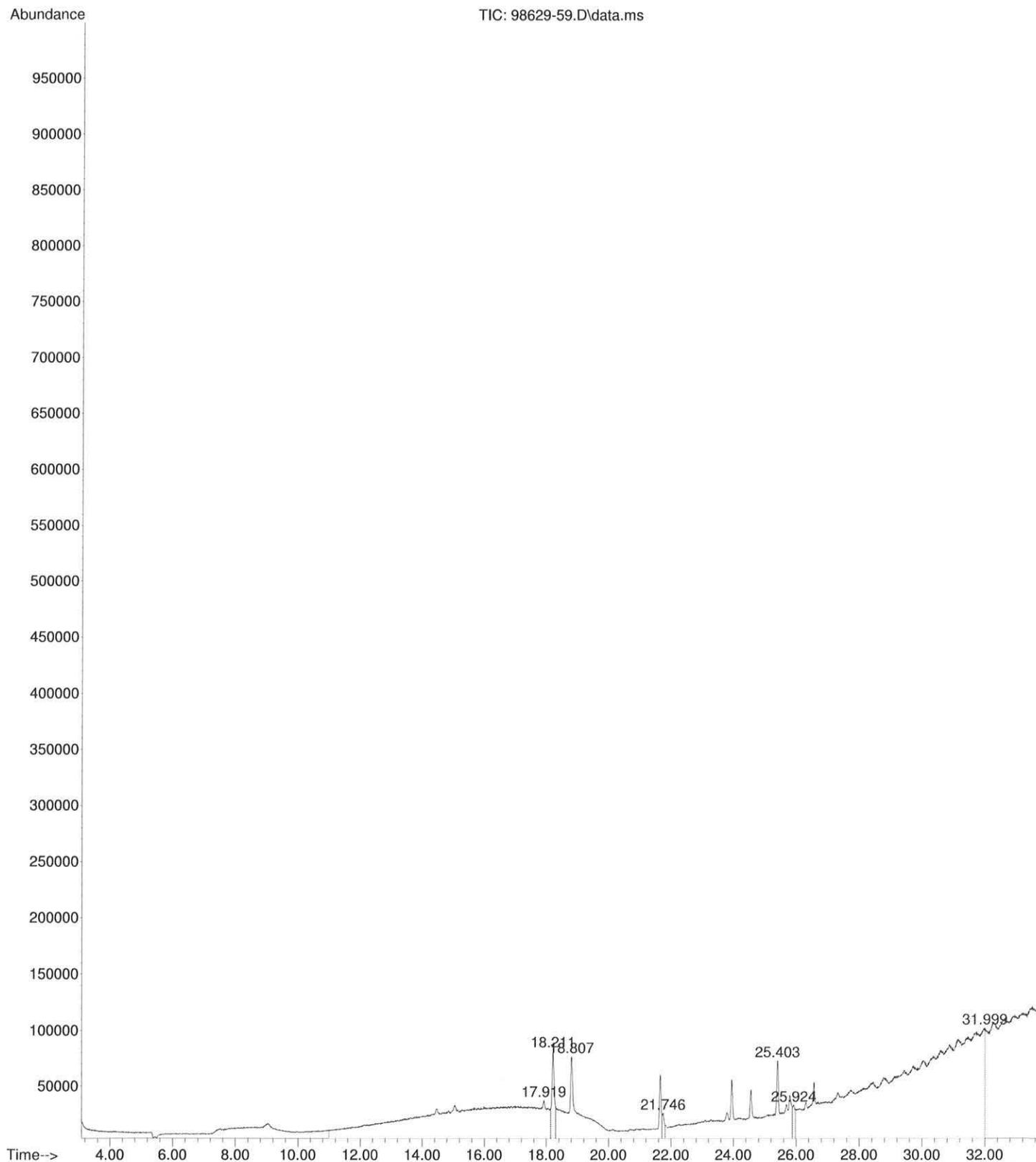
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-55.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 2:54 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-55  
Misc Info : FL  
Vial Number: 24



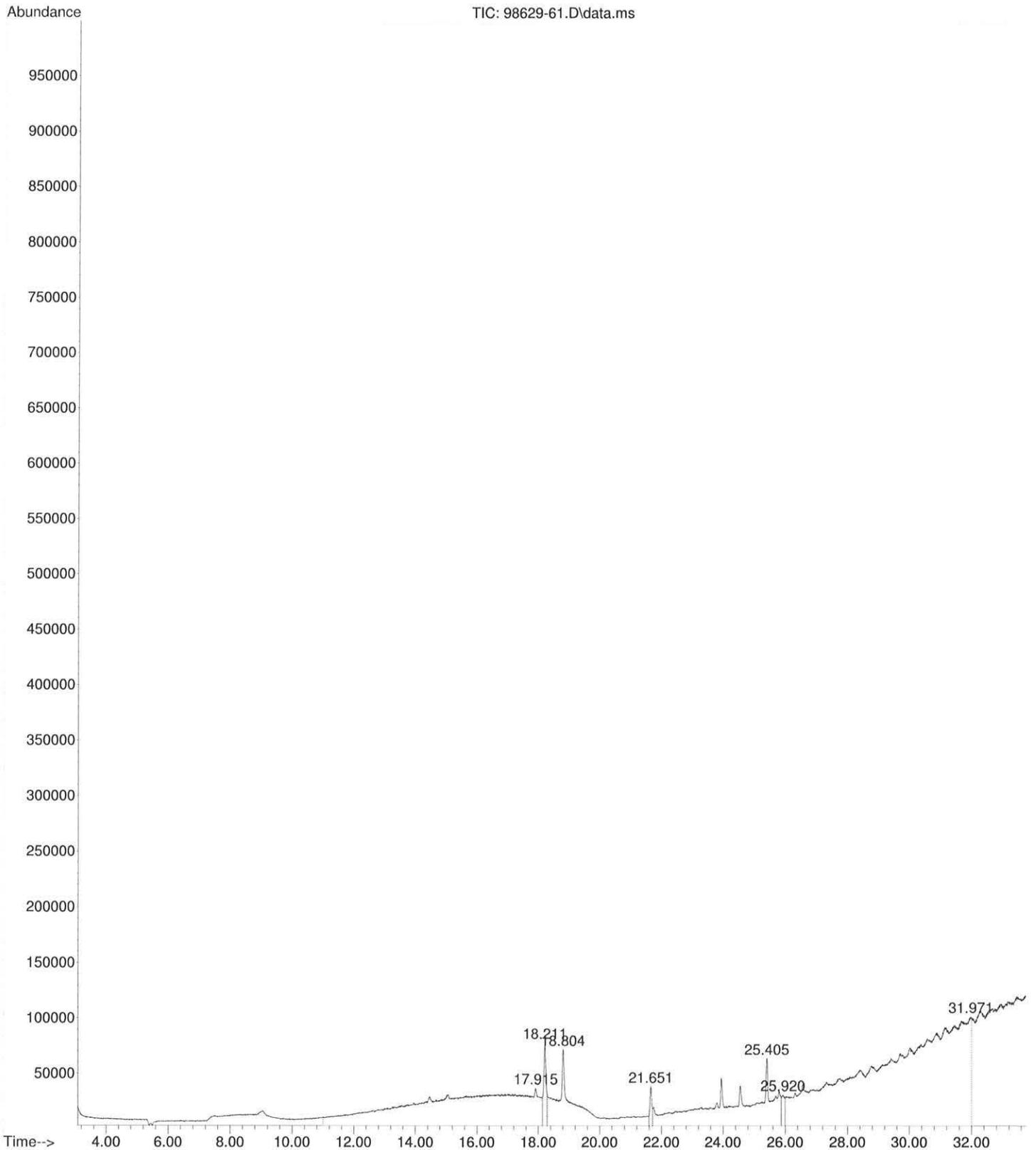
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-57.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 4:06 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-57  
Misc Info : FL  
Vial Number: 25



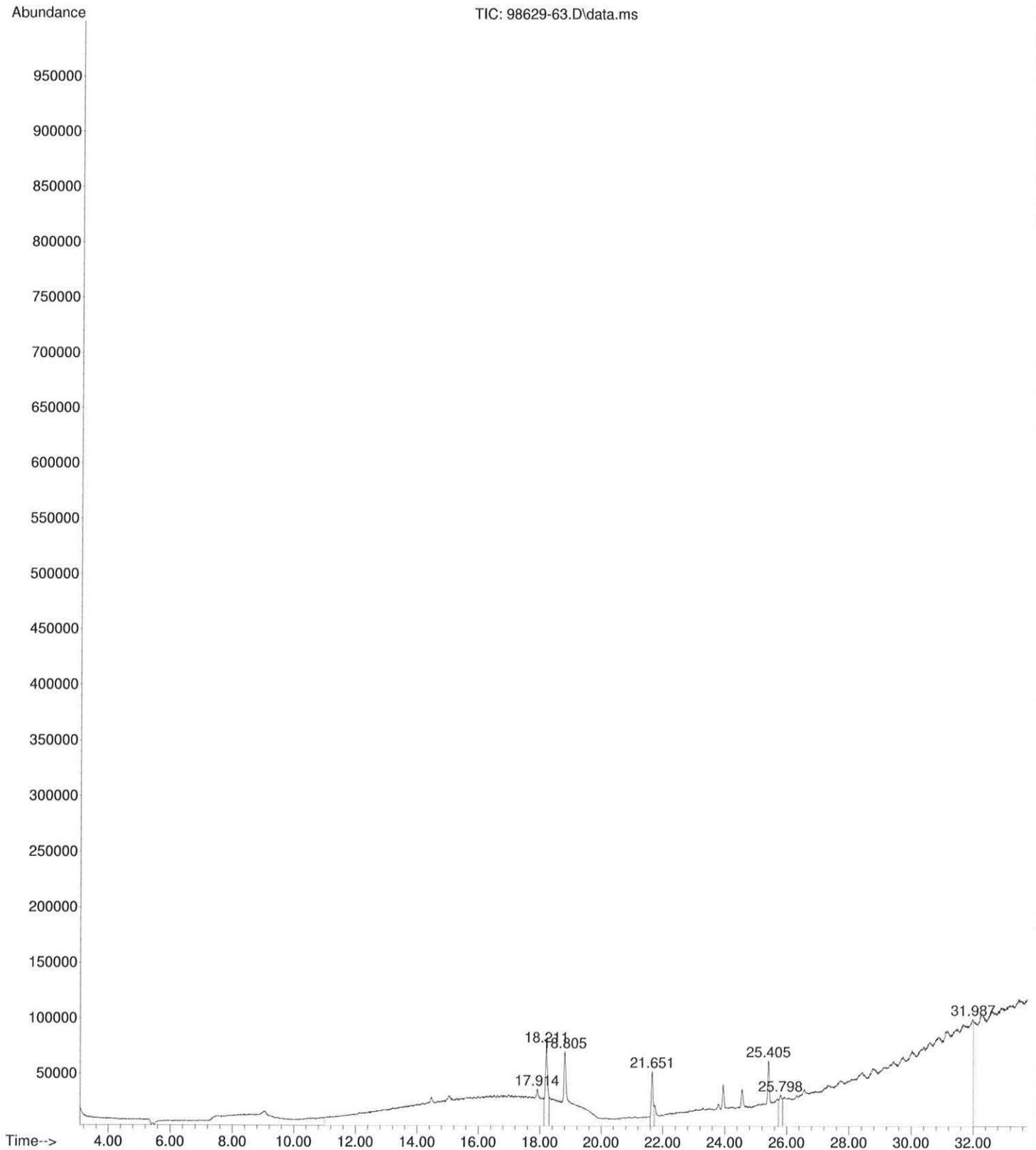
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-59.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 4:48 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-59  
Misc Info : FL  
Vial Number: 26



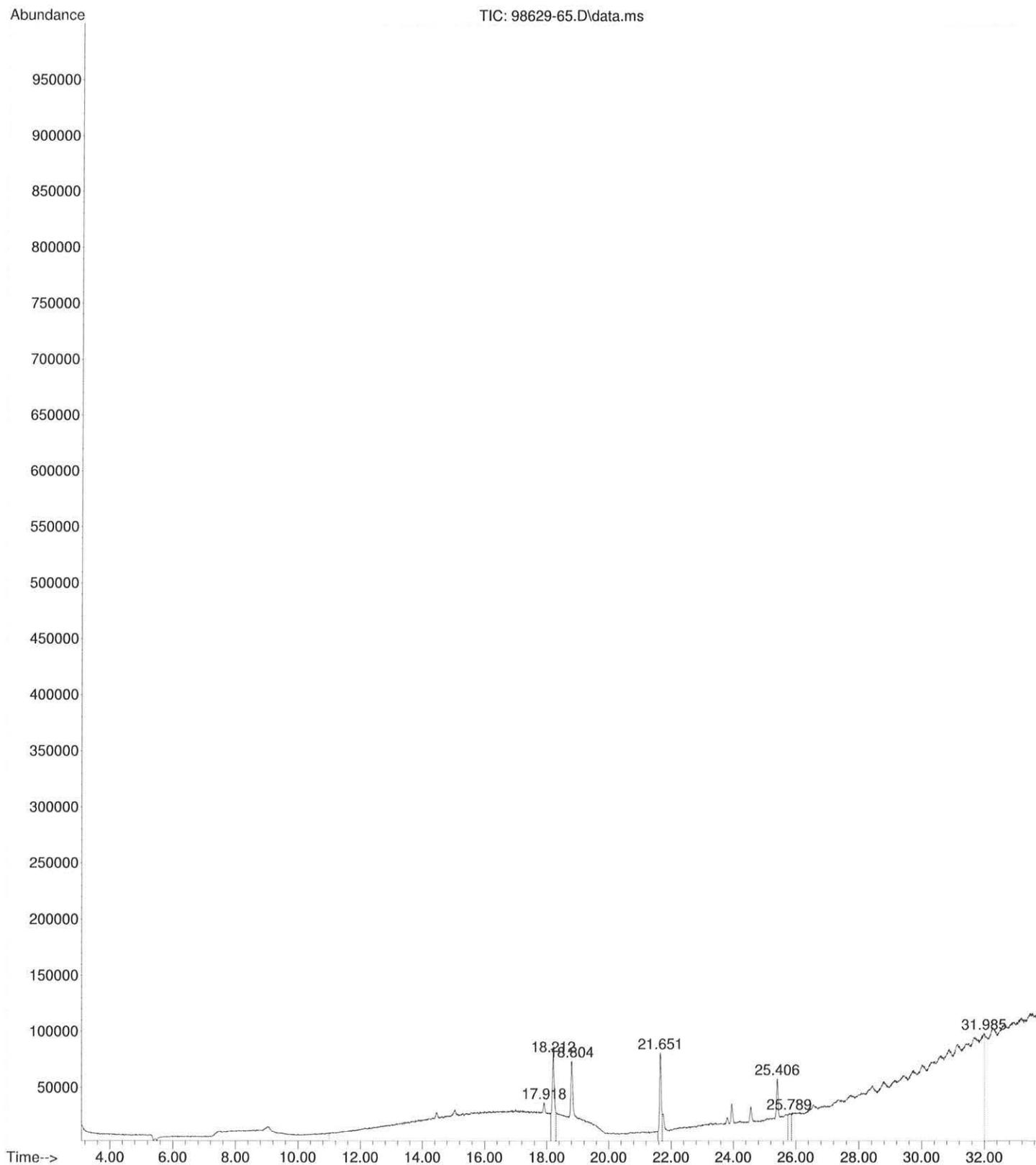
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-61.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 5:31 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-61  
Misc Info : FL  
Vial Number: 27



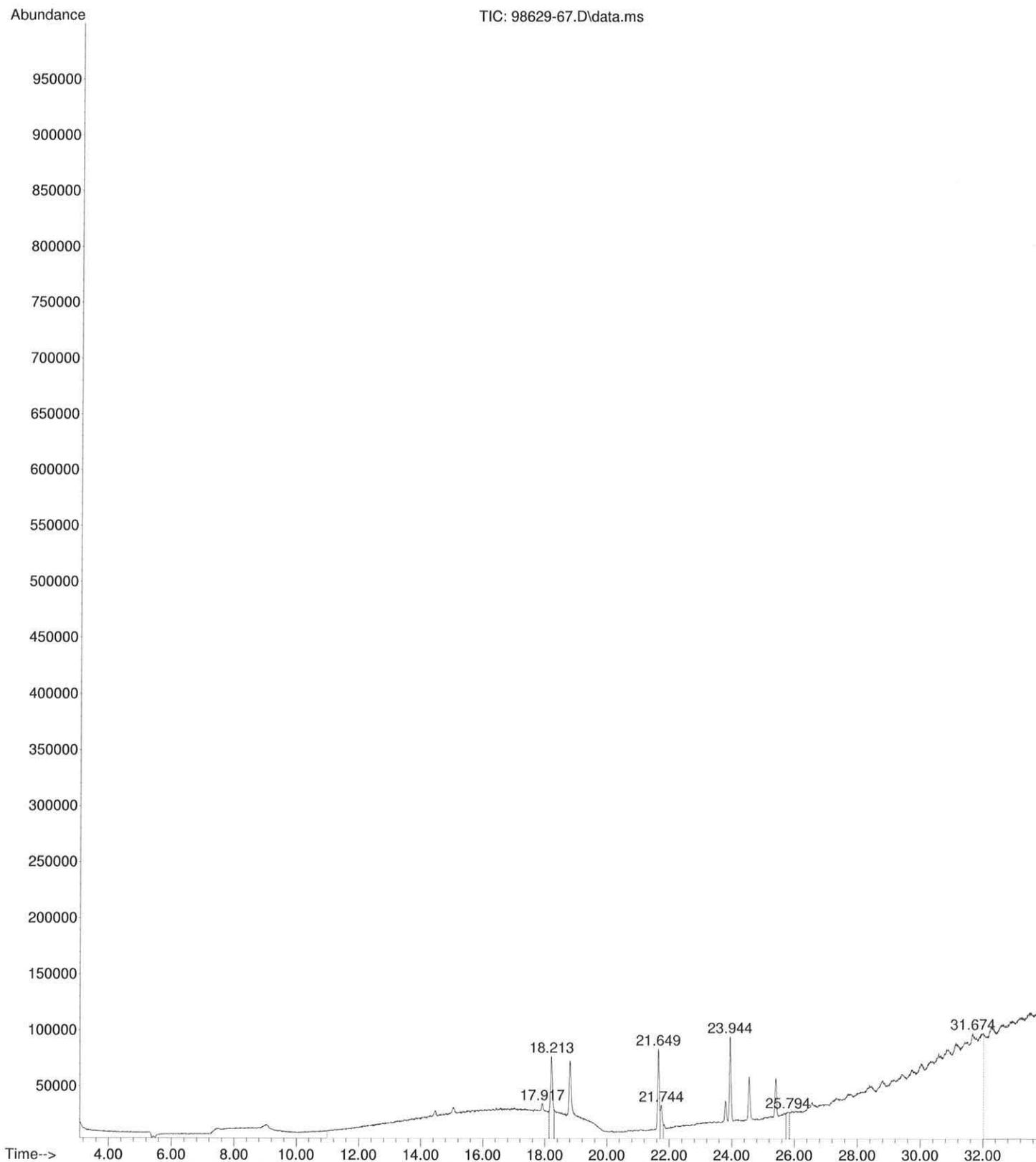
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220225 FL\98629-63.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 6:13 am using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-63  
Misc Info : FL  
Vial Number: 28



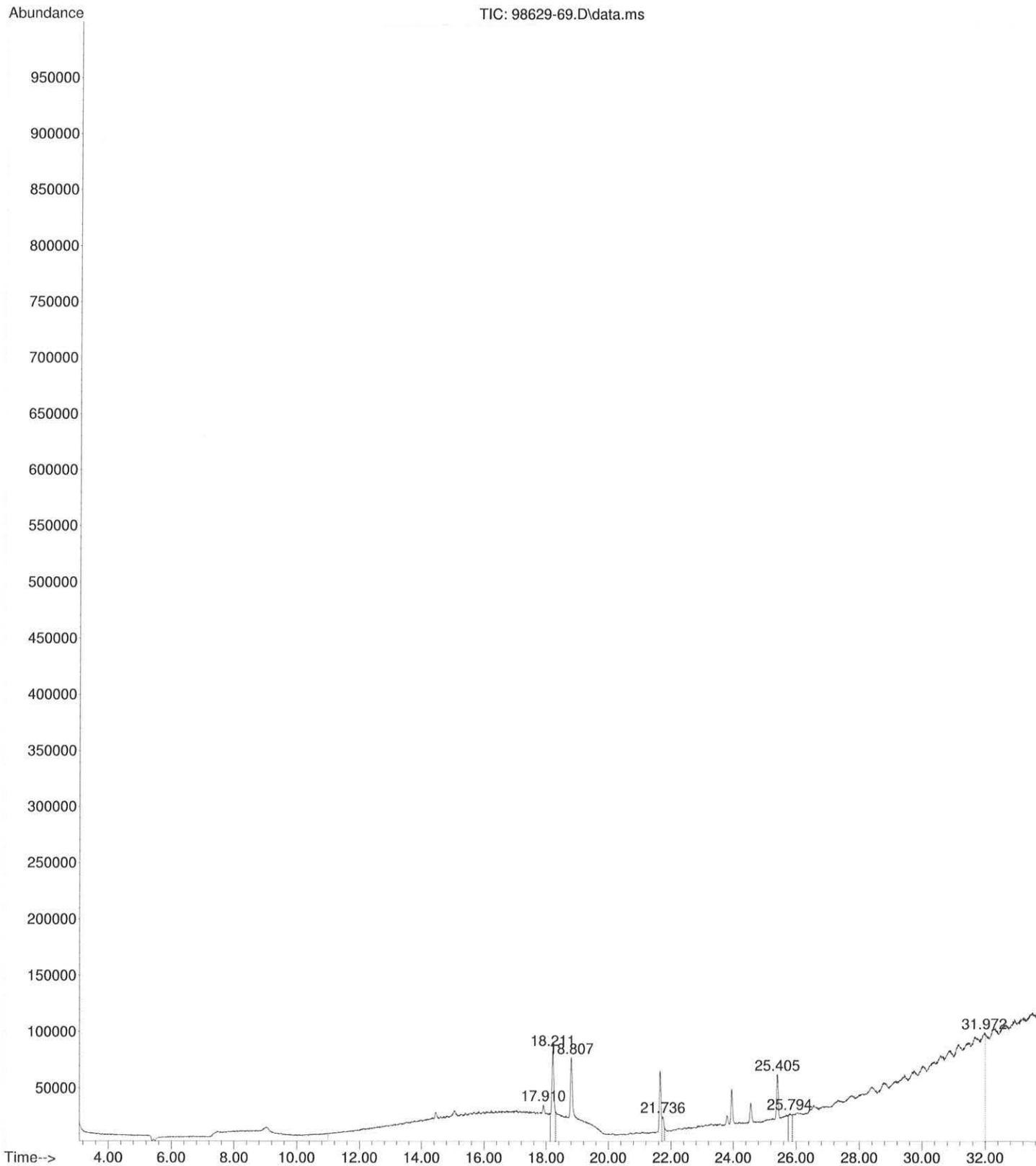
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220226 FL\98629-65.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 12:48 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-65  
Misc Info : FL  
Vial Number: 6



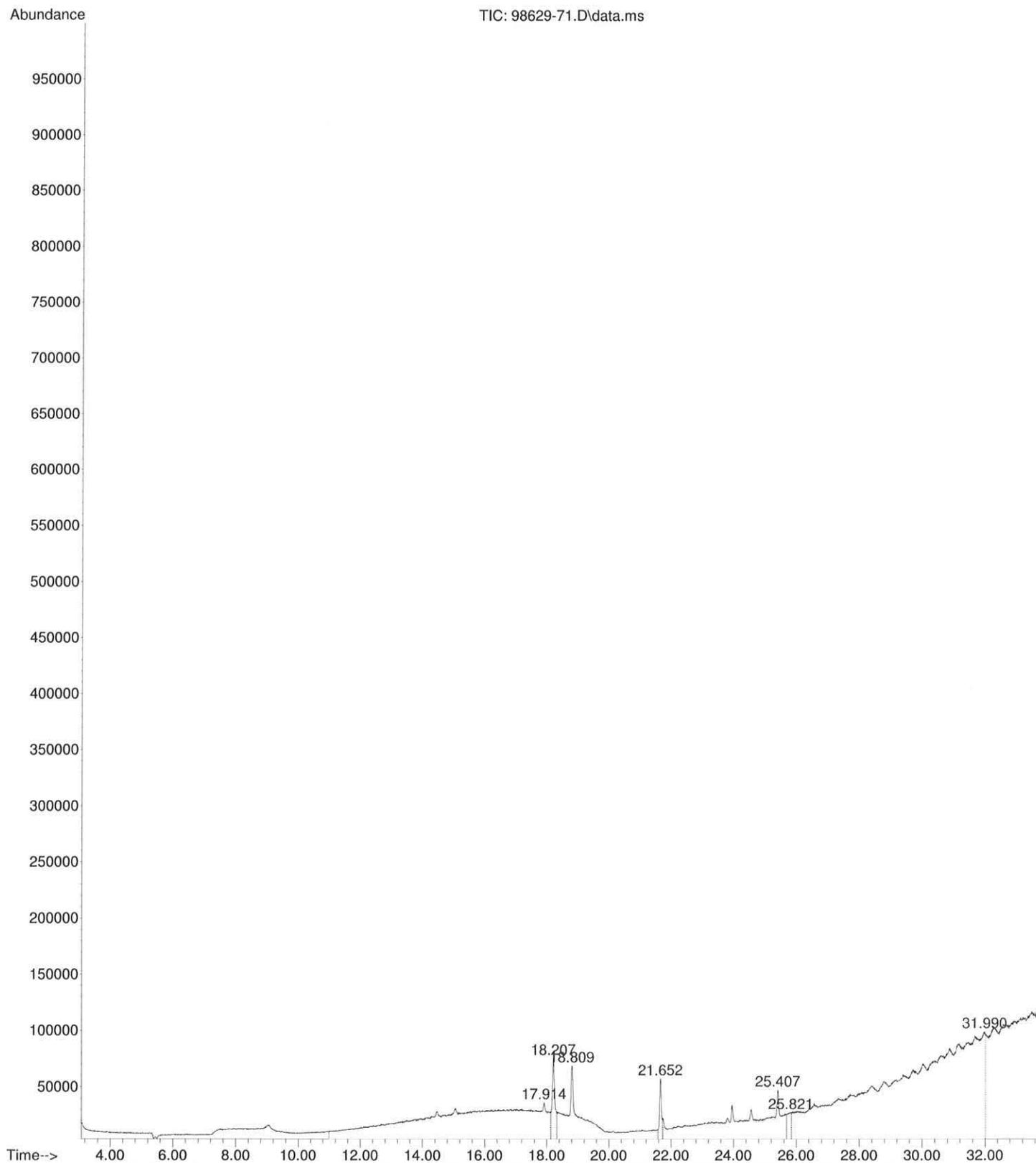
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220226 FL\98629-67.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 2:56 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-67  
Misc Info : FL  
Vial Number: 9



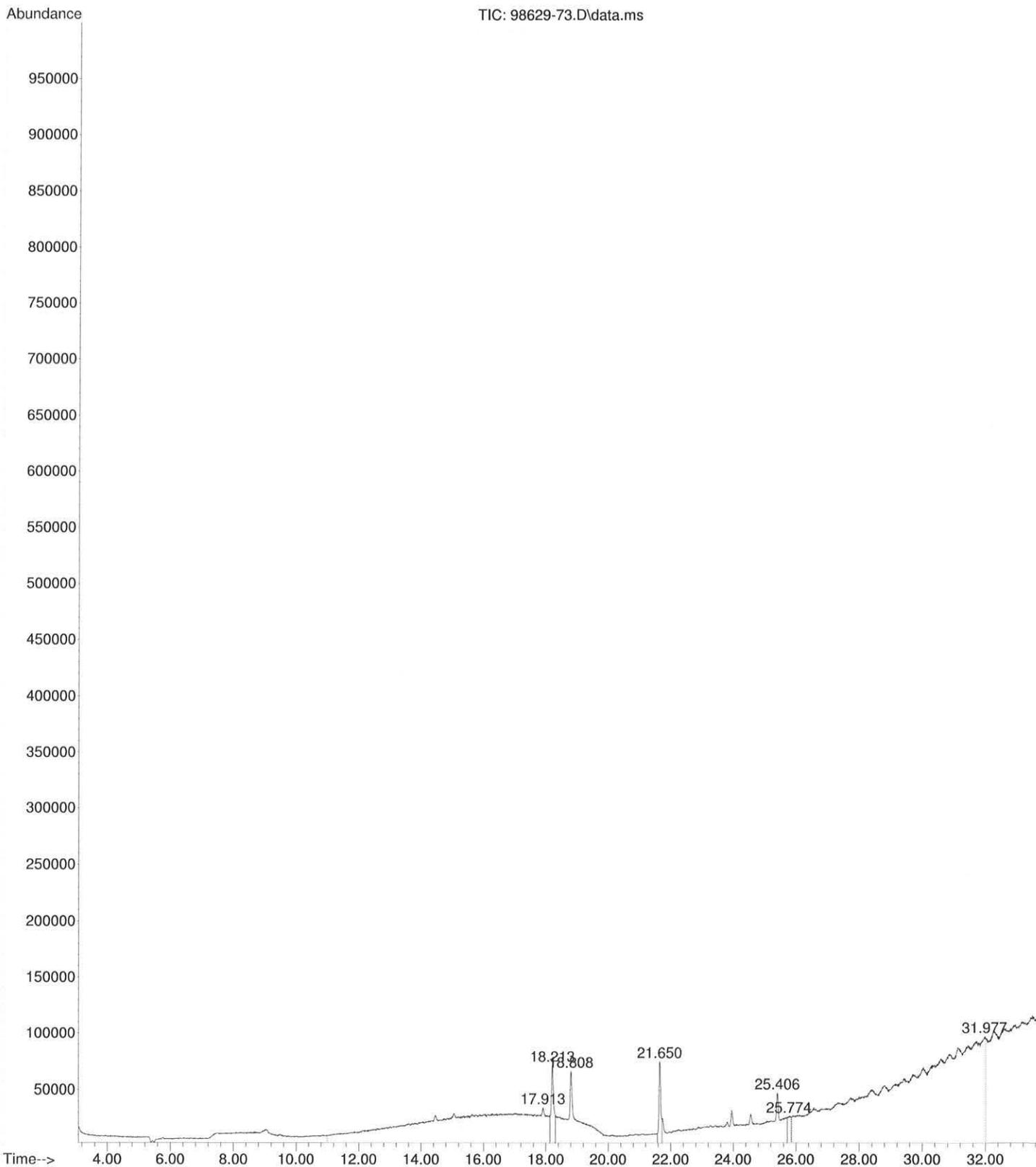
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220226 FL\98629-69.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 3:38 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-69  
Misc Info : FL  
Vial Number: 10



File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220226 FL\98629-71.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 4:21 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-71  
Misc Info : FL  
Vial Number: 11



File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2022\220226 FL\98629-73.D  
Operator :  
Acquired : 26 Feb 2022 5:03 pm using AcqMethod VOC-B.M  
Instrument : MSD 2019  
Sample Name: 98629-73  
Misc Info : FL  
Vial Number: 12



**Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)**

Diagrama de Gantt para las actividades de remediación																														
REMEDIACIÓN POR BIOVENTEO AEROBIO EN EL SITIO CONTAMINADO																														
FASE	ACTIVIDAD	MES 1																												
		1					2					3					4													
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S					
I	Ubicación de cuadrilla en el sitio																													
	Limpieza y acondicionamiento de área de tratamiento																													
	Perforación de pozos de inyección																													
	Ramaleo de tubería y accesorios de PVC para la inyección de aire																													
	Aplicación de nutrientes																													
	Bioaumentación (aplicación de microorganismos)																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-I	Monitoreo intermedio																													
I	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
FASE	ACTIVIDAD	MES 2																												
		5					6					7					8													
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S					
II	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-II	Monitoreo intermedio																													
II	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
FASE	ACTIVIDAD	MES 3																												
		9					10					11					12													
		L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S					
III	Aplicación de nutrientes																													
	Bioaumentación (aplicación de microorganismos)																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-III	Monitoreo intermedio																													
III	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																													
M-IV	Monitoreo intermedio																													

## Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio

- **Método de muestreo, número de muestras, profundidad y parámetros a medir**

En el sitio del material tratado mediante la técnica **Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado**, se medirán los gases del suelo en cada uno de los pozos de tratamiento y/o monitoreo que se hagan. Esta medición se realizará con un equipo analizador de gases en el que se medirá los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) y el oxígeno, para poder comprobar el avance en el tratamiento. Así mismo se tomarán 04 (cuatro) muestras simples a partir de un muestreo dirigido en la zona de tratamiento (422.4 m<sup>3</sup>) para analizar con equipo *PetroFlag*.

Las especificaciones para la toma de muestras puntuales son las siguientes:

- **Equipo y materiales para el muestreo**

Los instrumentos de muestreo adecuados son esenciales para conocer el avance del tratamiento. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V., usará lo siguiente:

- Equipo analizador de gases.
- Pala pocera.
- Espátulas planas con lados paralelos.
- Frascos/viales de vidrio.
- Equipo *PetroFlag*.

- **Toma de muestras**

Aleatoriamente se escogerán los 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos en la zona de tratamiento para realizar en ellos la toma de la muestra. Cada muestra de suelo será envasada en frascos/viales de vidrio nuevos para su posterior análisis.

- **Parámetros, equipos y método de análisis**

Para el monitoreo de Hidrocarburos, Humedad, pH y Temperatura se utilizarán los siguientes equipos:

<b>Tabla No. 1.1. Equipos de monitoreo</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Equipo</b>
Hidrocarburos	Petroflag Hydrocarbon Test Kit For Soil, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074
pH y Humedad	Kelway HB-02 o similar
Temperatura	Termómetro para suelos
Gases	Explosímetro

- **Medidas de seguridad para el personal**

Esto tiene como fin proporcionar las condiciones necesarias al personal en la toma y manejo de las muestras. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V., usará los siguientes aditamentos:

- Zapatos de seguridad industrial.
- Guantes de látex desechables.

- **Control documental**

Las actividades realizadas deben ser registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho.

- **Periodicidad**

La periodicidad de la toma de muestras y su análisis se realizará conforme en lo establecido en el programa calendarizado de actividades de remediación (*Ver Anexo XVI*).

## PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

### 1. OBJETIVO

El presente plan tiene como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la Norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular, se cumplirá lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

### 2. ACTIVIDADES Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	20 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	10 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	10 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	15 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	40 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	15 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

\*Tiempo total aproximado que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.

\*\*Este tiempo es estimado y dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

### 3. PERSONAL INVOLUCRADO Y SUS RESPONSABILIDADES

- **Inspector(es) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA):** Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- **Representante legal de la empresa Fletes Veintemil, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de **Gasolina**.
- **Personal de ISALI, S.A. de C.V. (ISALI):** Dirigir la toma de muestras con base al presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- **Personal de Laboratorio:** Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan, así como de las recomendaciones de personal de la ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (ema®) para muestreo de suelo, así como su respectiva aprobación por parte de la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente).

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



Lugar y fecha de elaboración  
Monterrey, N.L., a 20 de junio de 2022

#### 4. SITIO DE MUESTREO

##### 4.1 Características

El sitio en estudio se encuentra ubicado en derecho de vía del **Km. 285 de la Carretera Federal No. 54 Saltillo - Zacatecas, municipio de Saltillo, estado de Coahuila de Zaragoza** (Coordenadas UTM del Punto de impacto: 14R 0289855 2752353), en el cual una unidad de transporte propiedad de la empresa **Fletes Veintemil, S.A. de C.V.** sufrió una emergencia ambiental derramando aproximadamente **20,355 L de Gasolina** en suelo natural del sitio.

En el sitio y sus alrededores se observa una vegetación arbustiva de pastizal característica de la región, poseyendo el sitio de estudio un uso de suelo Agrícola/Forestal.

De acuerdo con la información obtenida durante las visitas de campo realizadas, se observó que el suelo presenta una textura **Arcillosa-arenosa**, con **infiltración alta y material consolidado** con presencia de piedra laja.

El sitio de derrame se encuentra cercano al municipio de Concepción del Oro, estado de Zacatecas, aproximadamente a 49.4 km en dirección Suroeste, asimismo, en dirección Norte del Punto de impacto, se ubica la cabecera municipal de Saltillo, aproximadamente a 72.1 km, perteneciente al estado de Coahuila.

Es importante señalar que en el sitio se realizaron **Trabajos de Remediación** utilizando la técnica **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado**.

##### 4.2 Superficie del polígono del sitio

La superficie del polígono del sitio en estudio conforma un área total dañada de aproximadamente 192 m<sup>2</sup>, en la cual se realizaron los Trabajos de Remediación.

##### 4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo

La superficie total de la zona a muestrear es de aproximadamente 192 m<sup>2</sup>, en donde un volumen de suelo natural de aproximadamente 345.6 m<sup>3</sup> fue sometido a tratamiento.

#### 5. HIDROCARBUROS POR ANALIZAR

Los parámetros por analizar en suelo, en función del producto derramado, siendo Aceite, y con base a la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, son los siguientes:

Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL)	Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX)	Humedad (H)	pH
X	X	X	X

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



## 6. MUESTREO

### 6.1 Método de Muestreo

El método de muestreo será dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado, así como el área total dañada, la cual es de aproximadamente 192 m<sup>2</sup>, en la cual se llevó a cabo el tratamiento de aproximadamente 345.6 m<sup>3</sup> de material edáfico dañado con Gasolina, mediante la técnica de Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado. Los puntos serán determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo será aleatorio simple. Las muestras por tomar serán simples.

### 6.2 Puntos de muestreo

En la siguiente tabla se resume el número de las muestras, los puntos de muestreo, la identificación de estas, la profundidad a la que serán recolectadas, sitio de la toma de éstas, parámetros por analizar y volumen por recolectar, así como las muestras por duplicado para el aseguramiento de la calidad en las mismas.

No. de muestra	Puntos de muestreo	Identificación de la muestra	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros por analizar	Volumen (ml)
1	1	MF-FV-SAL-01-P1 (0.30 m)	0.30 m	Zona de Tratamiento	HFL, BTEX, H, pH	110
2	DUPLICADO	MF-FV-SAL-02D-P1 (0.30 m)	0.30 m			
3	1	MF-FV-SAL-03-P1 (0.60 m)	0.60 m			
4		MF-FV-SAL-04-P1 (1.00 m)	1.00 m			
5		MF-FV-SAL-05-P1 (1.40 m)	1.40 m			
6		MF-FV-SAL-06-P1 (1.80 m)	1.80 m			
7	2	MF-FV-SAL-08-P2 (0.30 m)	0.30 m			
8		MF-FV-SAL-09-P2 (0.60 m)	0.60 m			
9		MF-FV-SAL-10-P2 (1.00 m)	1.00 m			
10		MF-FV-SAL-11-P2 (1.40 m)	1.40 m			
11	DUPLICADO	MF-FV-SAL-12D-P2 (1.40 m)	1.40 m			
12	2	MF-FV-SAL-13-P2 (1.80 m)	1.80 m			
13	3	MF-FV-SAL-15-P3 (0.30 m)	0.30 m			
14		MF-FV-SAL-16-P3 (0.60 m)	0.60 m			
15		MF-FV-SAL-17-P3 (1.00 m)	1.00 m			
16		MF-FV-SAL-18-P3 (1.40 m)	1.40 m			
17		MF-FV-SAL-19-P3 (1.80 m)	1.80 m			
18	4	MF-FV-SAL-21-P4 (0.30 m)	0.30 m			
19	DUPLICADO	MF-FV-SAL-22D-P4 (0.30 m)	0.30 m			
20	4	MF-FV-SAL-23-P4 (0.60 m)	0.60 m			
21		MF-FV-SAL-24-P4 (1.00 m)	1.00 m			
22		MF-FV-SAL-25-P4 (1.40 m)	1.40 m			
23		MF-FV-SAL-26-P4 (1.80 m)	1.80 m			

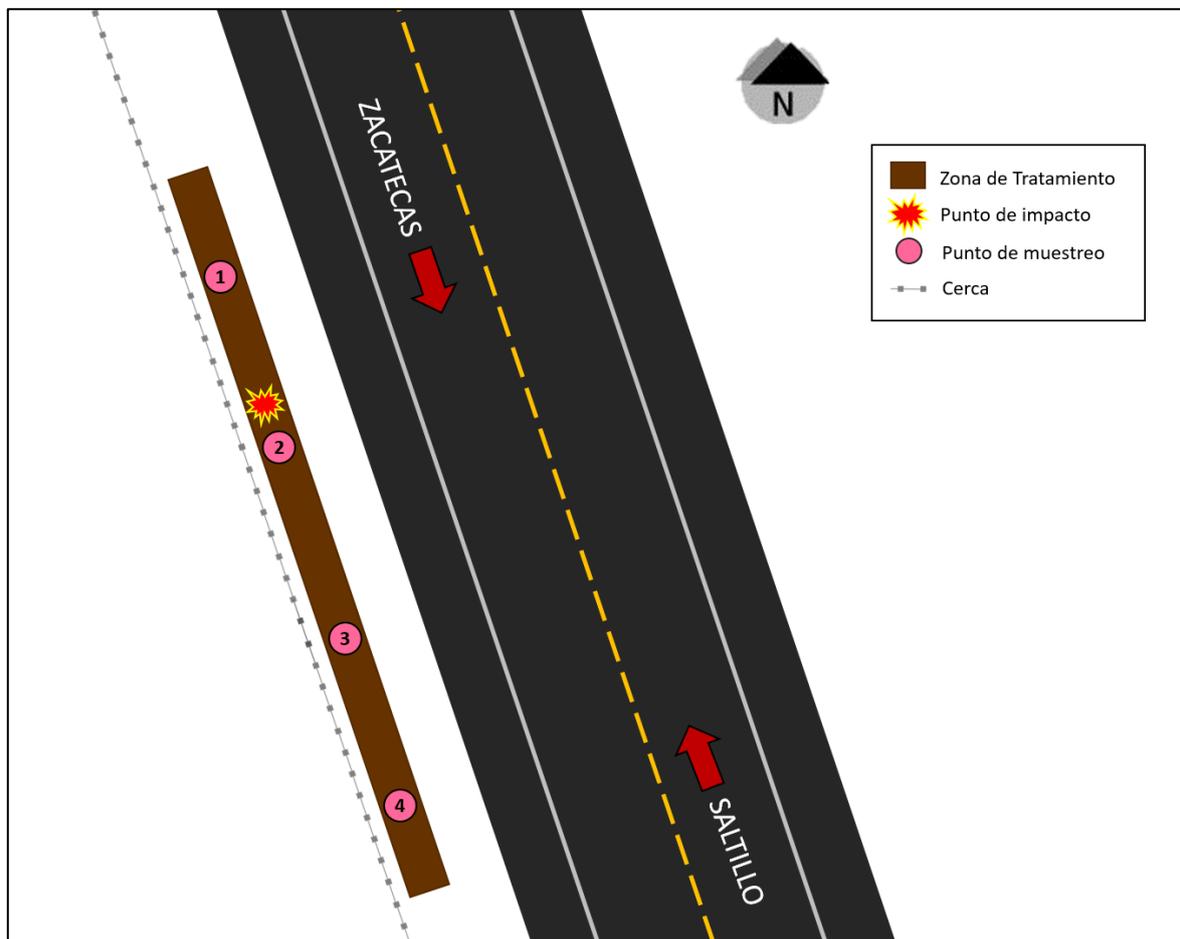
**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



De acuerdo con la información obtenida en campo y la de la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como la técnica utilizada para la remediación del sitio dañado, se determinaron 04 (Cuatro) puntos de muestreo en suelo distribuidos **dentro de la Zona de Tratamiento**, tomando 05 (cinco) muestras simples a diferentes profundidades en cada punto de muestreo, además de 03 (tres) muestras duplicado para el aseguramiento de la calidad de las muestras.

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar en suelo de forma manual está basada en función a las observaciones realizadas durante las visitas al sitio en estudio, lo cual indica presencia de un suelo con textura **Arcillosa-arenosa**, además de material consolidado e infiltración alta.

### 6.3 Ubicación de puntos de muestreo (Croquis)



### 6.4 Equipo de muestreo

El equipo que se utilizará para efectuar el muestreo por parte del laboratorio será:

**NOMBRE Y FIRMA  
DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116  
PÁRRAFO  
PRIMERO DE LA  
LGTAI Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP**

- Nucleador manual (Hand Auger).
- Cucharón(es) y/o espátula(s).
- Frascos de vidrio.
- Hielera.
- Bolsas de plástico.
- Kit de limpieza.
- Guantes.
- GPS.
- Lentes de seguridad.



## 6.5 Lavado de equipo

El lavado del equipo dependerá del procedimiento interno del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio.

## 7. RECIPIENTES, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

Los recipientes por utilizar para las muestras de suelo son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 siendo frascos de vidrio, los cuales serán nuevos, y se preservarán en hielo (4 °C).

La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio correrá a cargo del personal del laboratorio, las muestras se transportarán en hieleras plásticas.

Cada muestra será sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y deberá ser entregada para su análisis; todos los sellos contarán con el número o clave única de la muestra. Todas las etiquetas llevarán la siguiente información: iniciales de la persona que tomó la muestra las cuales deben coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

## 8. MEDIDAS Y EQUIPO DE SEGURIDAD

El personal de laboratorio utilizará el equipo de protección personal adecuado según las condiciones que se requieran en el sitio, con el fin de proporcionar las condiciones básicas de seguridad necesarias al personal que participará en la toma y manejo de las muestras.

## 9. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL MUESTREO

Además de la toma de muestra del duplicado, y con el fin de evitar contaminación cruzada en las muestras, el equipo a utilizar en este muestreo será lavados entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:

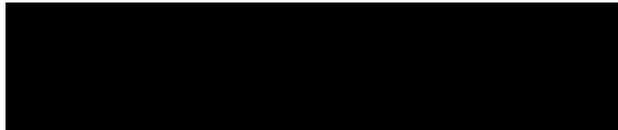
- Agua destilada y/o purificada.
- Jabón libre de fosfatos.
- Cepillo de nylon.
- Papel de secado.

Con el objetivo de que las muestras sean recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicará los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas es de suma importancia.

De forma general, los criterios que se toman en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizará son los siguientes:

- **Control documental:** Cada una de las actividades realizadas deben ser apegadas al presente plan y registradas, con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho, en caso de que exista alguna variación de las actividades mencionadas en el presente plan se registraran como desviaciones de campo.

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- Cadena(s) de custodia.
- Hoja(s) de campo.

#### 10. DESVIACIONES DE CAMPO<sup>1</sup>

Actividad por realizar según Plan de Muestreo	Desviación de la actividad según Plan de Muestreo
<b>Motivo:</b>	

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

<sup>1</sup>Este módulo solo será llenado en caso de que exista una desviación de campo al presente Plan de Muestreo, en caso contrario queda sin efecto dicho módulo.

