SIMSA
DIVISION TRANSPORTE

SERVICIO ESPECIALIZADO VELAZQUEZ S.A. DE C.V.
OFICINA TORREON:
C.J.F BRITINGHAM No. 184 INT. CIUDAD INDUSTRIAL TORREON
TELS. 01 (871) 750 71 71 Y 750-71-72
TORREON, COAH. C.P. 27019
LADA SIN COSTO: 01800 711 6896

Trámite: **Propuesta de Remediación**.

ING. DAVID RIVERA BELLO
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE
PROCESOS INDUSTRIALES DE LA ASEA.
P R E S E N T E.-

10 de febrero de 2022

C. TOMÁS ISRAEL SALAZAR TOVAR, en mi carácter de apoderado legal de la empresa **SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, 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] con correo electrónico [redacted], con el debido respeto comparezco a exponer:

En fecha **08 de febrero de 2021**, una unidad de mi propiedad tuvo un accidente en el **km. 164 de la Carretera Las Choapas-Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas,** transportando **68,000** litros de **Gasolina Premium,** desconociéndose la cantidad derramada a suelo natural, debido al incendio que se produjo.

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

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 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

105 m^3 de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la técnica de **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado** a realizarse en un plazo de **16 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. 164 de la Carretera Las Choapas-Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas**, 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. TOMÁS ISRAEL SALAZAR TOVAR
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.
Sin. 113551-21

Derrame de aproximadamente 68,000 L de Gasolina en el Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas.



"Profesionales y éticos…para su tranquilidad"

Monterrey, Nuevo León, febrero de 2022

ISALI, S.A. DE C.V.
Tel. 01 (81) 8190 7692

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 EMERGENCIA…… 3

1.4. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN…… 4

1.5. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA…… 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

1.10. CLIMA…… 12

1.11. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA…… 12

1.12. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO…… 14

1.12.1. Localización del área dañada…… 13

1.12.2. Cuadro de muestreo…… 14

1.12.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante…… 14

1.12.4. Cuadro de construcción …… 14

1.12.5. Tira marginal…… 14

1.13. PLAN DE MUESTREO INICIAL…… 16

1.13.1. Objetivo…… 16

1.13.2. Actividades y tiempos de ejecución…… 16

1.13.3. Personal involucrado y sus responsabilidades…… 16

1.13.4. Sitio de muestreo…… 17

1.13.5. Parámetros analizados…… 18

1.13.6. Muestreo…… 18

1.13.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras…… 20

1.13.8 Medidas y equipo de seguridad…….. 20

1.13.9 Aseguramiento de calidad del muestreo…… 21

1.14. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL …… 22

1.15. RESULTADOS DE LABORATORIO …… 23

1.15.1. Análisis de resultados…… 26

1.16. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN…… 27

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN …… 29

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN…… 30

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN…… 30

3.2. MARCO TEÓRICO…… 31

3.2.1. Remediación de suelos contaminados…… 31

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN…… 33

3.3.1. Criterios de selección…… 33

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO…… 34

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA…… 37

3.6. USO FUTURO DEL SUELO REMEDIADO…… 37

3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES…… 38

4. DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN…… 39

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 dañado con hidrocarburos, debido al derrame de aproximadamente **68,000 L** de **Gasolina**. Este derrame se originó por el accidente de una unidad propiedad de la empresa **Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.**, ocurrido el 08 de febrero de 2021 en el **Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas**.

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 **77 m^2** del sitio del derrame (**Zonas Dañadas A y B**) 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 105 m^3** 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 **16 semanas.**

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

I.A. [redacted]

Lic. [redacted]

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME

1.2.1. Derrame y diligencias

El accidente ocurrió el día 08 de febrero de 2021 en el **Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas**. En el sitio se derramaron aproximadamente **68, 000L** de **Gasolina** *(Anexo I – Carta Porte)*.

La empresa **Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.** dio aviso formal del derrame a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), 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 EMERGENCIA

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 Emergencia 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:

- ***Levantamiento de datos:*** Se cuantificó la superficie horizontal y vertical de la afectación en suelo natural.
- **Construcción de barreras de contención:** Se construyó una barrera de contención con material edáfico de la zona (libre de contaminantes) para mitigar el desplazamiento horizontal del hidrocarburo en suelo natural, dicha barrera se cubrió con una película de polietileno de alta densidad.
- ***Colocación de película de polietileno de alta densidad:*** Para evitar la posible transferencia de contaminantes a la atmósfera, las Zonas Afectadas fueron cubiertas con una película de polietileno de alta densidad.
- ***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 Emergencia)*.

1.4. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

El transportista responsable del derrame es la empresa **Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.** cuya actividad es el autotransporte foráneo de carga especializada. Los datos generales son los siguientes:

- Representante legal: Tomas Israel Salazar Tovar
- Domicilio [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO, RFC 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 OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA[1]

El municipio de Ocozocoautla de Espinosa está ubicado en la parte Occidental del estado de Chiapas, abarcando parte de la Depresión Central y de las Montañas del Norte, las coordenadas geográficas del municipio son 16° 45" Latitud y 93° 22" Longitud, con una altitud es de 820 m.

Colinda al Norte con Tecpatán, al Este con Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez y Suchiapa, al Sur con Villaflores y al Oeste con Jiquipilas y Cintalapa.

Cuenta con una extensión territorial es de 2,109.67 km², lo que equivale al 20% de la superficie regional y al 3.27 % del estado de Chiapas.

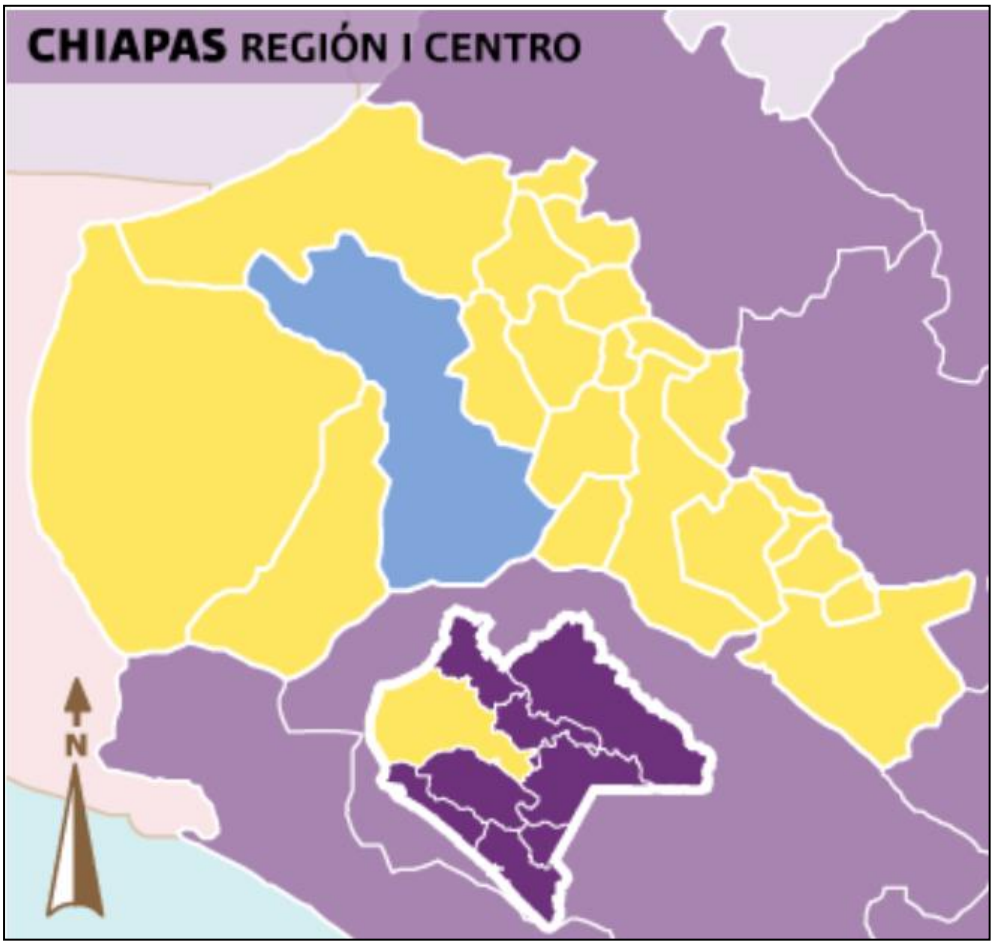


Figura Ilustrativa No. 1.1. Ubicación del municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

[1] Enciclopedia de los Municipios de México. www.inafed.gob.mx

1.6. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME

La ubicación del sitio del derrame es en el **Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad de la empresa **Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.**, derramando aproximadamente **68, 000L** de **Gasolina**. Su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.1.

Tabla No. 1.1. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)	
Latitud Norte	**Longitud Oeste**
16° 59' 12.23"	93° 29' 21.21"
UTM[2]	
15Q 447921 1878152	

El sitio del derrame se ubica a la altura del Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, en donde una unidad de transporte sufrió un accidente sobre el derecho de vía provocando el derrame de Gasolina, suscitándose que se incendiara la unidad accidentada afectando parte de un perdió particular. El desplazamiento del hidrocarburo fue en dirección predominante hacia el Suroeste. En el sitio se llevaron a cabo Labores de Emergencia que consistieron en el cubrimiento del área afectada con película de polietileno de alta densidad y la colocación de filtros de carbón activado.

Ahora bien, 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 cuenta con un uso de suelo de agrícola/forestal y permanente, además de vegetación de pastizal cultivado.

En el sitio no se observó presencia de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos, motivo por el cual se descarta dar aviso de la emergencia a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

De igual manera, aproximadamente a 60 km en dirección Sureste se ubica el municipio de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas, mientras que aproximadamente a 124 km hacia el Norte del punto de impacto, se encuentra el municipio de Huimanguillo, del estado de Tabasco.

[2] Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

Asimismo, es importante considerar que de acuerdo con la información obtenida de la capa Edafología (INEGI 2006) del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el suelo del sitio en estudio presenta textura arcillosa. Por otro lado, durante las visitas realizadas al sitio en estudio, se encontró un suelo con textura limosa - arcillosa, observando en el suelo una coloración café claro (*Sistema de Color Munsell 7.5YR 6/4*).

El suelo del sitio en estudio presenta Infiltración Alta según los datos geográficos de hidrogeología del Geoportal de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), dicha información coincide con lo observado durante las visitas realizadas al sitio en estudio, encontrando infiltración Alta y material consolidado.

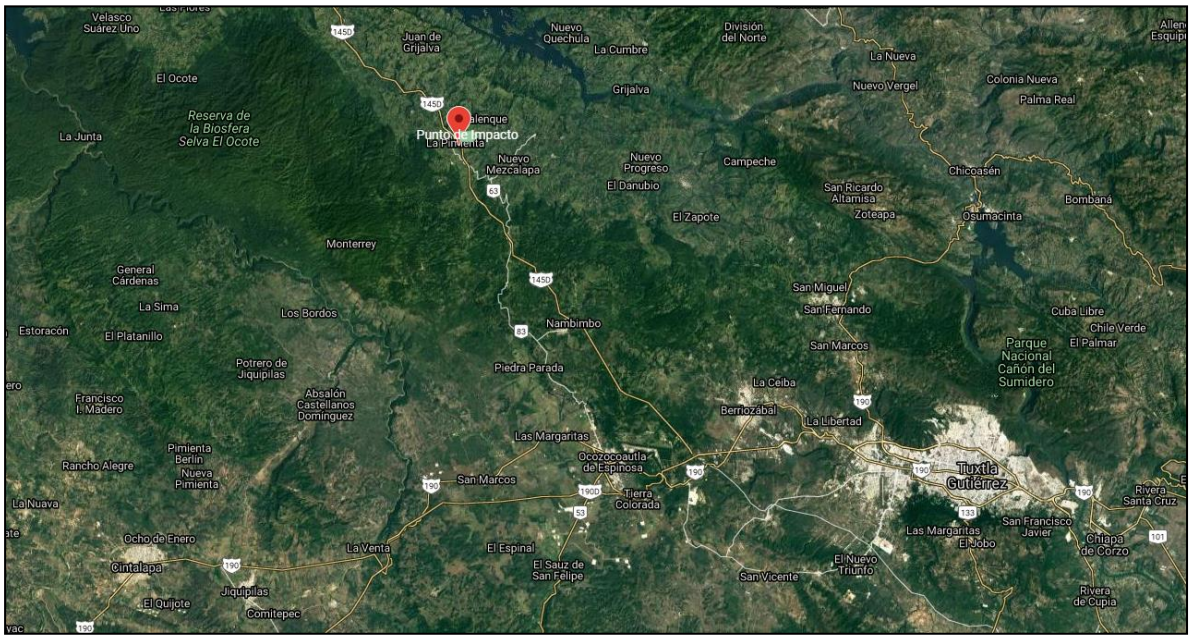


Figura Ilustrativa No. 1.2. Ubicación local del sitio del derrame.

15Q 447921 1878152

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. Se puede oler el xileno a niveles de 0.08 a 3.7 partes de xileno por un millón de partes de aire (ppm) y comenzar 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 información obtenida de la capa de Uso de Suelo y Vegetación (Serie VI INEGI 2017) 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 **Pastizal Cultivado**. Este tipo de vegetación se caracteriza por ser introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación, se realizan labores de cultivo y manejo; generalmente lo forman pastos nativos de diferentes partes del mundo.

Asimismo, durante las visitas realizadas al sitio en estudio ser observan ejemplares de Huizaches, Henos y Zacates, siendo un **uso de suelo Agrícola/Forestal**.

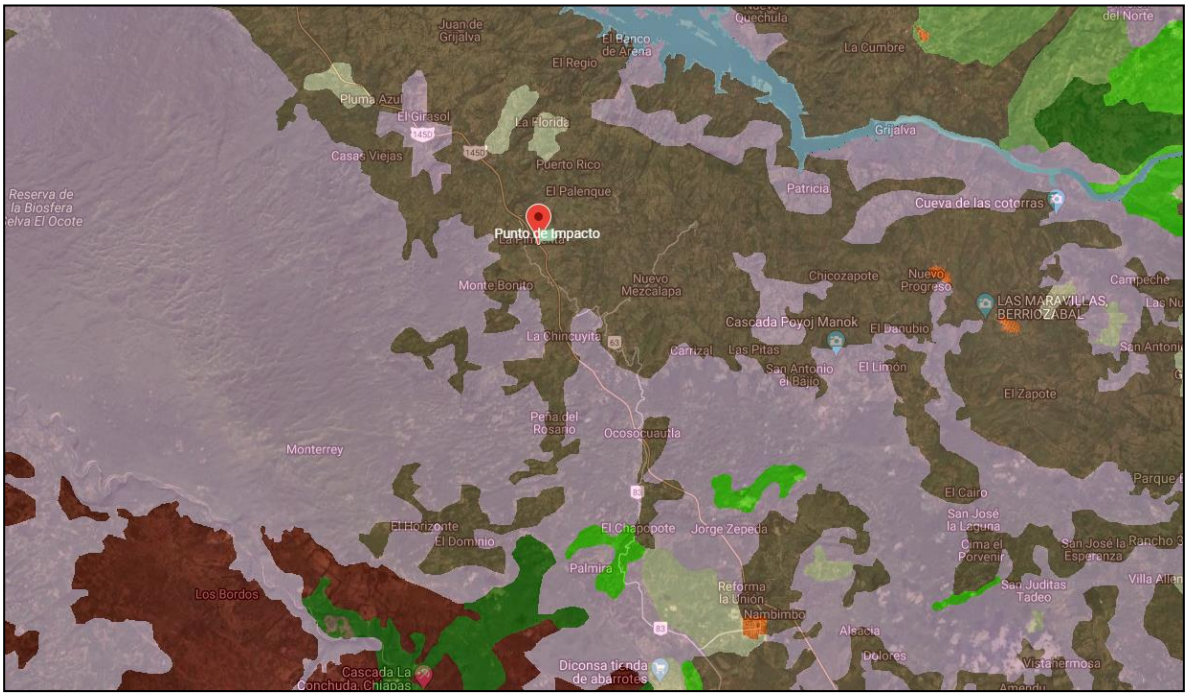


Figura Ilustrativa No. 1.3. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente uso de suelo y vegetación.
15Q 447921 1878152

1.9. EDAFOLOGÍA[3]

El sitio del derrame presenta la siguiente clasificación del suelo:

ALhu + PThu / 3

Suelo predominante: AL – Alisol hu - Húmico
Suelo secundario: PT – Plintosol hu - Húmico
Textura del suelo[4]: 3 – Fina (arcillosa)

El término **Alisol**, proviene del latín "*aluminium"*: aluminio. Haciendo alusión la alta saturación de aluminio. Estos son suelos muy ácidos, mal drenados y propensos a toxicidad del aluminio y erosión hídrica. El encalado y la fertilización son esenciales para su uso agrícola, principalmente para el cultivo de palma aceitera, maíz y algodón. Su extensión no se ha establecido definitivamente, pero se cree que ocupan menos del 1% del área terrestre total en la Tierra. Los alisoles se caracterizan por la presencia de una densa capa subsuperficial de acumulación arcilla de mineralogía mixta (principalmente caolinítica) que contiene una cantidad significativa de iones de aluminio fácilmente solubles unidos a las partículas del suelo y por la falta de una capa extensamente lixiviada debajo del horizonte superficial (capa superior). Ocurren en las mismas condiciones topográficas que los Acrisoles, pero en climas con mayor precipitación y temperaturas más altas. Los alisoles también están relacionados con los grupos Lixisol y Nitisol. Su símbolo es (AL).

El término **Húmico** deriva del latín "*hummus"*: tierra. Suelos con una capa superficial obscura y rica en materia orgánica, pero ácida y pobre en algunos nutrientes importantes para las plantas. Unidades de suelo: Acrisol, Andosol, Cambisol, Gleysol, Nitosol y Planosol.

El término **Plintoso**l deriva del vocablo griego *"plinthos"* que significa ladrillo, haciendo alusión a la forma que muestra la plintita. La plintita es más frecuente en productos de alteración de rocas básicas que de ácidas. En algunos casos resulta crucial la presencia de suficiente hierro que origine el modelo morfológico típico de la plintita, procedente del propio material original o elevado por el agua desde el mismo.

[3] Información obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT.
[4] Proporción porcentual de las partículas minerales (arena, limo y arcilla) que constituyen el suelo, en los 30 cm. de profundidad.

En cuanto a la textura del suelo, ésta es fina (arcillosa[5]), cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 40 y 100%, limo entre 0 y 40% y arena entre 0 y 45%. Por otro lado, durante las visitas realizadas al sitio en estudio, se encontró un suelo con textura limosa - arcillosa, observando en el suelo una coloración café claro (Sistema de Color Munsell 7.5YR 6/4).

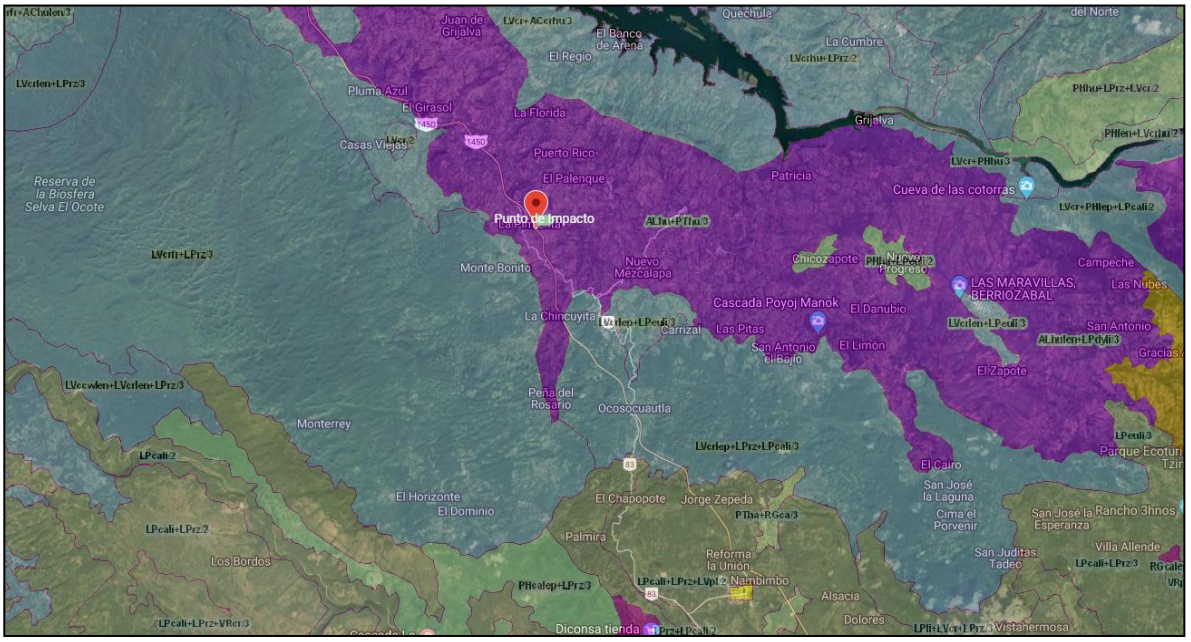


Figura Ilustrativa No. 1.4. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente tipo de suelo.

15Q 447921 1878152

[5] Diámetro de partícula es <0.002 mm.

1.10. CLIMA

En el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, se identifican 4 tipos de climas, cuya clasificación es la siguiente:

- Cálido Húmedo, con temperatura media anual mayor a los 22°C, temperatura del mes más frío mayor a 18°C; la precipitación del mes más seco menor de 60 mm. Se presenta en una superficie de 998 km^2 del municipio, que equivalen a 47.30%.

- Cálido subhúmedo, con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm. Ocupa 486 km^2 del municipio, que equivalen a 23.03% de su total.

- Semicálido subhúmedo, presenta una temperatura media anual mayor a 18°C, con precipitación en el mes más seco de 40 mm; se presenta en 44 km^2 del municipio, lo que equivale a 2.08%.

- Semicálido húmedo, con temperatura media anual mayor de 18°C, con temperaturas del mes más frío menor de 18°C, con precipitación anual mayor a 500 mm; ocupa 25 km^2 del municipio que equivalen a 1.18 %.

1.11. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA

El municipio de Ocozocoautla de Espinosa se ubica en un 100% de la superficie municipal, que es de 2109 km^2 ; en la Cuenca Hidrográfica conocida como Grijalva - Usumacinta, comprendida en los estados de Oaxaca, Campeche, Chiapas, Tabasco y Veracruz; de acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología (INE), su extensión es de 91,345 km^2, la precipitación que se registra en esta región es de 2,143 mm promedio anual. En esta Cuenca, los principales Ríos son el Grijalva, el cual nace en Huehuetenango, Guatemala y fluye hacia las montañas de Chiapas, llegando a territorio tabasqueño para desembocar finalmente en el Golfo de México. El Río Usumacinta es la frontera natural entre los estados de Chiapas y Guatemala, este Río se abre paso entre desfiladeros e imponentes acantilados de más de 300 m de altura, y finalmente desemboca en el Golfo de México en la Barra de San Pedro.

En Ocozocoautla se identifican 4 subcuencas, éstas son: la subcuenca Río de la Venta, cubriendo un 40% del municipio, que equivale a 843.86 km^2; San Juan - El Progreso, ocupa un 30% de Ocozocoautla, que equivale a 632.7 km^2, la Subcuenca del Río Suchiapa que ocupa 20% del territorio municipal y equivale a 421.93 km^2 y finalmente la subcuenca Satayenco – Cintalapa con una superficie del 10% del municipio y que equivale a 210.96 km^2.

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 Alta con material consolidado (Ver Figura Ilustrativa 1.5.), dicha información coincide con lo observado durante las visitas realizadas al sitio en estudio, encontrando infiltración Alta y material consolidado.

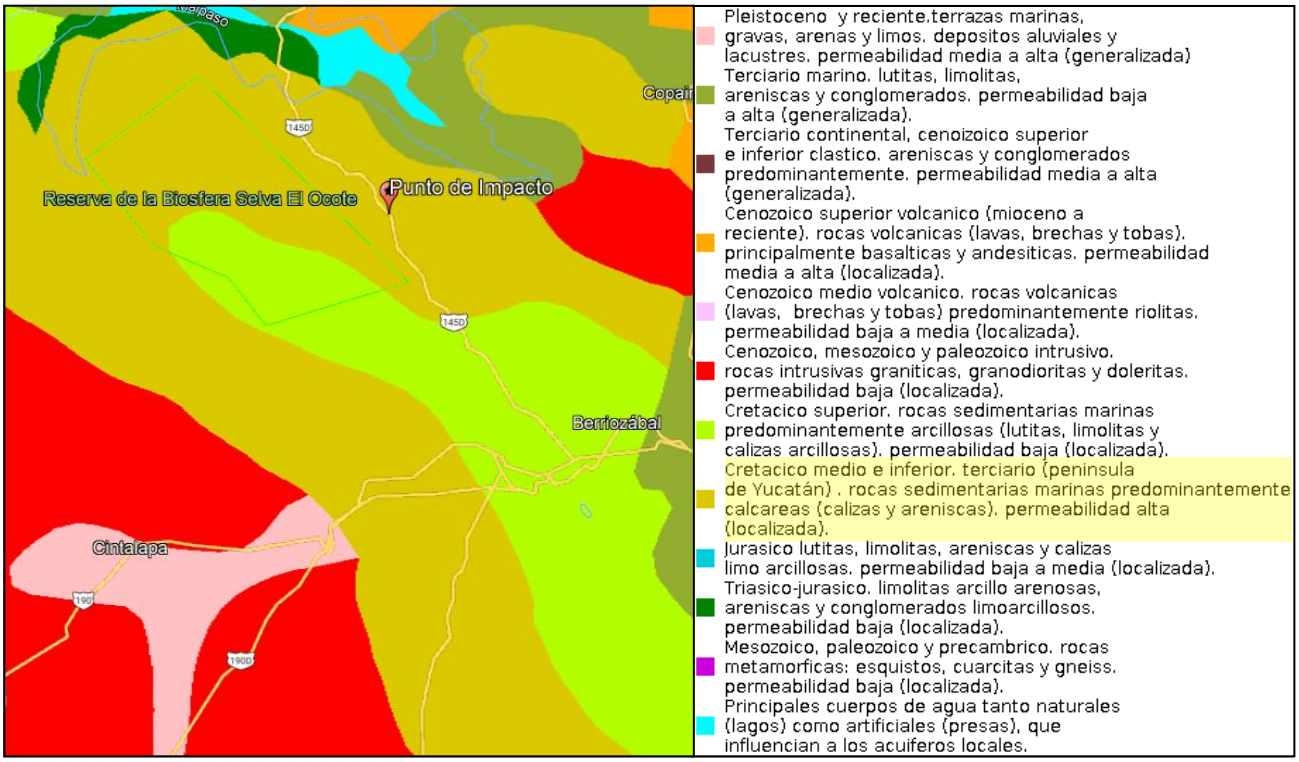


Figura Ilustrativa No. 1.5. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente hidrología subterránea.

15Q 447921 1878152

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 16° 59' 12.23"Latitud Norte y 93° 29' 21.21"Longitud Oeste (15Q 447921 1878152), en el **Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas,** 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 **77 m²** (0.0077 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[6]), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose en dirección predominante hacia el Suroeste.

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 AutoCAD, 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:

[6] 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.
- Avenidas, 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	90 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	30 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	90 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	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 Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de **Gasolina**, o en su defecto el representante de la empresa.
- **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 y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la entidad mexicana de acreditación a.c. (ema®), así como aprobación por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

1.13.4. Sitio de muestreo

Características.

El sitio del derrame se localiza a la altura del Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, donde se suscitó el accidente que provocó el derrame de Gasolina. Así mismo, debido a la pendiente presente en el sitio, el hidrocarburo se desplazó en dirección al Suroeste hasta tocar suelo natural.

Ahora bien, 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 presenta una textura fina (arcillosa), con un uso de suelo de agrícola-pecuario-forestal, además de vegetación de pastizal cultivado. En relación con la infiltración, con base 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 alta, con material consolidado; sin embargo, los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio aunado a las labores de emergencia ejecutadas, el suelo presentó una textura limo – arcillosa, material consolidado e infiltración alta.

De igual manera, aproximadamente a 60 km en dirección Sureste se ubica el municipio de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas, mientras que aproximadamente a 124 km hacia el Norte del punto de impacto, se encuentra el municipio de Huimanguillo, del estado de Tabasco.

Cabe mencionar que se realizaron Labores de Emergencia en el sitio, las cuales consistieron en la construcción de barreras de contención para evitar la migración horizontal del contaminante (Gasolina), las Zonas Afectadas A y B se cubrieron con una película de polietileno de alta densidad. Además, se instalaron filtros de carbón activado para evitar la emisión de vapores a la atmósfera.

Por otro lado, no se vio afectado ningún cuerpo de agua, por tanto, se descartó avisar a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio conforma un área total afectada de aproximadamente 77 m^2 que corresponden a las Zonas A y B, mismas que fueron sometidas a Labores de Emergencia.

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie de la zona de muestreo tiene un área total aproximada de 77 m^2, de la cual 31.5 m^2 pertenecen a la Zona “A” y 45.5 m^2 a la Zona “B”, mismas que se ubican sobre un predio particular y derecho de vía de la carretera.

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:

Hidrocarburos Fracción Ligera	Hidrocarburos Fracción Media	Hidrocarburos Fracción Pesada	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	HAP (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	PH
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, se conoce el producto derramado (Gasolina) y se conoce el área total afectada la cual es de aproximadamente 77 m^2 correspondiente a las Zonas Afectadas A y B. Los puntos fueron determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. Las muestras tomadas fueron simples. El tipo de muestreo fue aleatorio simple.

Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, sitio de la toma de éstas, parámetros analizados y volumen, así como las muestras para el aseguramiento de la calidad.

No. de muestra	Puntos de Muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros analizados	Volumen (ml)
1	1	MI-SEV-OCO-01 (0.40m)	0.40	Zona Afectada “A”	HFL, BTEX, H	110
2		MI-SEV-OCO-01 (0.80m)	0.80			
3	DUPLICADO	MI-SEV-OCO-01D (0.80m)	0.80			
4	1	MI-SEV-OCO-01 (1.20m)	1.20			
5		MI-SEV-OCO-01 (1.60m)	1.60			
6		MI-SEV-OCO-01 (2.00m)	2.00			
7	2	MI-SEV-OCO-02 (0.40m)	0.40			
8		MI-SEV-OCO-02 (0.80m)	0.80			
9		MI-SEV-OCO-02 (1.20m)	1.20			
10		MI-SEV-OCO-02 (1.60m)	1.60			
11		MI-SEV-OCO-02 (2.00m)	2.00			

12	3	MI-SEV-OCO-03 (0.40m)	0.40	Zona Afectada “B”	HFL, BTEX, H	110
13	DUPLICADO	MI-SEV-OCO-03D (0.40m)	0.40			
14	3	MI-SEV-OCO-03 (0.80m)	0.80			
15		MI-SEV-OCO-03 (1.20m)	1.20			
16		MI-SEV-OCO-03 (1.60m)	1.60			
17	4	MI-SEV-OCO-04 (0.40m)	0.40			
18		MI-SEV-OCO-04 (0.80m)	0.80			
19		MI-SEV-OCO-04 (1.20m)	1.20			
20		MI-SEV-OCO-04 (1.60m)	1.60			
21	5	MI-SEV-OCO-05 (0.60m)	0.60	Periferia de la Zona Afectada “A y B”		
22	6	MI-SEV-OCO-06 (0.70m)	0.70			
23	DUPLICADO	MI-SEV-OCO-06D (0.70m)	0.70			
24	6	MI-SEV-OCO-06 (1.20m)	1.20			
25	7	MI-SEV-OCO-07 (0.40m)	0.40			
26	8	MI-SEV-OCO-08 (0.90m)	0.90			
27	9	MI-SEV-OCO-09 (0.50m)	0.50			
28		MI-SEV-OCO-09 (1.60m)	1.60			
29		MI-SEV-OCO-09 (2.00m)	2.00			
30	TESITIGO	MI-SEV-OCO-T (Sup)	Superficial	Fuera del área afectada	pH, H	

Superficial 0 – 0.05 m

Con base en la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, y las Labores de Emergencia llevadas a cabo en el sitio: se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos dentro de las Zonas Afectadas A y B; 05 (cinco) puntos de muestreo en las periferias de las Zonas Afectadas A y B. Así mismo, para el aseguramiento de la calidad de las muestras, se tomaron 03 (tres) muestras duplicado, así como una muestra testigo fuera del área afectada.

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 limo – arcillosa, además de material consolidado e infiltración alta.

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 (4º 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.

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

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración: Monterrey, N.L. a 22 de julio de 2021

Nombre y firma del responsable de la elaboración: [redacted]

1.14. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL

El muestreo inicial se ejecutó el día 30 de septiembre de 2021, dando aviso previo a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) 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 de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) 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 30 (treinta), 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.[7] (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.

Tabla No. 1.2. Métodos utilizados por EHS Labs de México, S.A. de C.V.

Parámetros	Métodos	Matriz
HFL	NMX-AA-105-SCFI-2014	Suelo
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 para suelo *(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.

Tabla No. 1.3. Identificación, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas

Identificación	Características	Coordenadas UTM	Sitio de toma de muestras
MI-SEV-OCO-01 (0.40m)	Ligeramente húmeda[8], color café claro[9], suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447915 1878151	Zona Afectada “A”
MI-SEV-OCO-01 (0.80m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447915 1878151	
MI-SEV-OCO-01D (0.80m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447915 1878151	

[7] www.ema.org.mx
[8] Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA
[9] Sistema de color Munsell 7.5YR 6/4.

MI-SEV-OCO-01 (1.20m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447915 1878151	Zona Afectada “A”
MI-SEV-OCO-01 (1.60m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447915 1878151	
MI-SEV-OCO-01 (2.00m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447915 1878151	
MI-SEV-OCO-02 (0.40m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447909 1878148	
MI-SEV-OCO-02 (0.80m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447909 1878148	
MI-SEV-OCO-02 (1.20m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447909 1878148	
MI-SEV-OCO-02 (1.60m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447909 1878148	
MI-SEV-OCO-02 (2.00m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447909 1878148	
MI-SEV-OCO-03 (0.40m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447901 1878153	Zona Afectada “B”
MI-SEV-OCO-03D (0.40m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447901 1878153	
MI-SEV-OCO-03 (0.80m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447901 1878153	
MI-SEV-OCO-03 (1.20m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447901 1878153	
MI-SEV-OCO-03 (1.60m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447901 1878153	
MI-SEV-OCO-04 (0.40m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447893 1878153	
MI-SEV-OCO-04 (0.80m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, con olor a hidrocarburo.	15Q 0447893 1878153	
MI-SEV-OCO-04 (1.20m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447893 1878153	
MI-SEV-OCO-04 (1.60m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447893 1878153	
MI-SEV-OCO-05 (0.60m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447913 1878152	Periferia de la Zona Afectada “A y B”
MI-SEV-OCO-06 (0.70m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447895 1878155	
MI-SEV-OCO-06D (0.70m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447895 1878155	
MI-SEV-OCO-06 (1.20m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447895 1878155	
MI-SEV-OCO-07 (0.40m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447890 1878156	

MI-SEV-OCO-08 (0.90m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447899 1878149	Periferia de la Zona Afectada “A y B”
MI-SEV-OCO-09 (0.50m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447905 1878146	
MI-SEV-OCO-09 (1.60m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447905 1878146	
MI-SEV-OCO-09 (2.00m)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447905 1878146	
MI-SEV-OCO-T (Sup)	Ligeramente húmeda, color café claro, suelo arcilloso, sin olor a hidrocarburo.	15Q 0447917 1878187	Fuera del área afectada

Superficial 0 - 0.05 m

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

Tabla No. 1.4. Resultados de Muestreo Inicial

Identificación	HFL (mg/Kg)	Humedad (%)	pH (U)	BTEX (mg/Kg)			
				Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xilenos
MI-SEV-OCO-01 (0.40m)	**19081**	26.57	ANR	**21.0247**	**44.9559**	**11.9500**	36.0927
MI-SEV-OCO-01 (0.80m)	**26584**	28.21	ANR	**40.0632**	**147.0285**	**12.4310**	**66.3134**
MI-SEV-OCO-01D (0.80m)	**29851**	27.68	ANR	**13.0511**	**87.8140**	**17.1261**	**62.0906**
MI-SEV-OCO-01 (1.20m)	**26291**	27.47	ANR	**11.9452**	**90.4675**	**18.9760**	**142.291**
MI-SEV-OCO-01 (1.60m)	< 4.39	24.53	ANR	< 0.025	0.4358	< 0.024	0.3099
MI-SEV-OCO-01 (2.00m)	< 4.39	25.19	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	0.2118
MI-SEV-OCO-02 (0.40m)	**26991**	27.51	ANR	**14.9368**	23.3606	**12.5560**	**45.7169**
MI-SEV-OCO-02 (0.80m)	**29553**	27.41	ANR	**25.2541**	**153.1751**	**90.6889**	**93.6374**
MI-SEV-OCO-02 (1.20m)	**32592**	27.24	ANR	**11.9525**	**69.5873**	**12.5948**	**50.6770**
MI-SEV-OCO-02 (1.60m)	< 4.39	23.94	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-02 (2.00m)	< 4.39	24.97	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-03 (0.40m)	**28319**	28.87	ANR	**14.1833**	**77.6854**	**18.0701**	**54.7093**
MI-SEV-OCO-03D (0.40m)	**29856**	27.13	ANR	**22.5500**	**62.7011**	**12.9486**	**50.1290**
MI-SEV-OCO-03 (0.80m)	**29396**	26.93	ANR	**15.0023**	**68.1872**	**14.2703**	**39.5954**
MI-SEV-OCO-03 (1.20m)	< 4.39	24.48	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-03 (1.60m)	< 4.39	30.23	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-04 (0.40m)	**24035**	27.71	ANR	**37.9960**	**65.4083**	**11.4179**	**51.4004**
MI-SEV-OCO-04 (0.80m)	**20640**	28.65	ANR	**20.5123**	**123.3380**	**28.0824**	**83.2255**
MI-SEV-OCO-04 (1.20m)	58.0	31.14	ANR	< 0.025	0.0324	0.0420	0.1159
MI-SEV-OCO-04 (1.60m)	< 4.39	30.24	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	0.4787
MI-SEV-OCO-05 (0.60m)	< 4.39	22.31	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-06 (0.70m)	< 4.39	31.25	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-06D (0.70m)	< 4.39	23.91	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-06 (1.20m)	< 4.39	23.78	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-07 (0.40m)	< 4.39	24.35	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-08 (0.90m)	< 4.39	26.10	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-09 (0.50m)	< 4.39	28.22	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075

MI-SEV-OCO-09 (1.60m)	< 4.39	29.30	ANR	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-09 (2.00m)	58.6	28.95	ANR	0.2378	0.2449	0.1783	0.4351
MI-SEV-OCO-T (Sup)	ANR	28.52	6.90	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)[10], se señalan en la Tabla No. 1.5.

Tabla No. 1.5. Límites Máximos Permisibles Hidrocarburos Fracción Ligera		
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
Agrícola[11]	**Residencial[12]**	**Industrial[13]**
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.

Tabla No. 1.6. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo			
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)			
BTEX	**Agrícola**	**Residencial**	**Industrial**
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 **Neutro[14]**, esto de acuerdo con el valor de pH.

[10] Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
[11] Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación
[12] Incluye suelo recreativo
[13] Incluye comercial
[14] 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. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas, donde se derramaron 68,000 L de Gasolina sobre suelo natural; se obtuvo un área total dañada de aproximadamente 77 m^2, conformada por dos Zonas (Zona A de aproximadamente 31.5 m^2 y Zona B de aproximadamente 45.5 m^2), observando que el suelo afectado presenta textura limosa - arcillosa, coloración café claro 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 un **área total dañada de 77 m^2** presenta concentraciones de Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL) y Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) señalados en las Tablas 2 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (*Ver Anexo XIII del presente documento*).

Considerando lo anteriormente expuesto y con base en los resultados de Muestreo Inicial se considera lo siguiente: en la Zona Dañada A (31.5 m^2) el hidrocarburo se infiltró a una profundidad de 1.60 m. Por otro lado, en la Zona Dañada B (45.5 m^2) el hidrocarburo se infiltró a una profundidad de 1.20 m. Dichas profundidades son en las cuales 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, de lo anteriormente expuesto se proyecta que un volumen total de **105 m^3** serán sometidos a un proceso de remediación, desglosándose de la siguiente manera:

Tabla No. 1.7. Proyección de la pluma del contaminante

Identificación de la zona	Área dañada (m^2)	Profundidad (m) a la cual se encontrarán concentraciones <LMP	Volumen (m^3)
Zona Dañada A	31.5	1.60	50.4
Zona Dañada B	45.5	1.20	54.6
Área total dañada de suelo natural que se someterá a tratamiento:	**77 m^2**	**Volumen total por remediar:**	**105 m^3**

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**.

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

- **Anexo I:** Carta Porte
- **Anexo II:** Aviso de derrame
- **Anexo III:** Fotográfico – Visita Inicial
- **Anexo IV:** Fotográfico – Labores de Emergencia
- **Anexo V:** Levantamiento Topográfico
- **Anexo VI:** Invitación a Muestreo Inicial – ASEA
- **Anexo VII:** Ingreso de Evidencias Muestreo Inicial – ASEA
- **Anexo VIII:** Bitácora de Campo – Muestreo Inicial
- **Anexo IX:** Fotográfico – Muestreo Inicial
- **Anexo X:** Cadenas de Custodia
- **Anexo XI:** Póliza 110766334
- **Anexo XII:** Acreditación y Aprobación EHS Labs
- **Anexo XIII:** Resultados de Laboratorio, Hojas de campo y Cromatogramas

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 Causantes (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[15]. 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[16]...*".

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)[17]. En la figura No. 3.1 se ilustran las posibles reacciones para un medio y otro.

Degradación aerobia:

$$\text{Sustrato} + O_2 \longrightarrow \text{biomasa} + CO_2 + H_2O$$

Degradación anaerobia:

$$\text{Sustrato} + (NO^{3-}, SO_4^{2-}, Fe^{3+}, Mn^{4+}, CO_2) \longrightarrow \text{biomasa} + CO_2 + (N_2, Mn^{2+}, S^{2+}, Fe^{2+}, CH_4)$$

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

[15] Volke, T.; Velasco, J.A.; de la Rosa, D.A. (2005). Suelos contaminados por metales y metaloides: muestreo y alternativas para su remediación. Capitulo cuarto. 1ª Edición. México. Pp. 57-115.
[16] Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003
[17] 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 de las técnicas de biorremediación, en cuanto al sitio donde estas se realizan, es la siguiente[18].

- *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 sito 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*).

[18] 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 ambas Zonas Dañadas 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: 1.60 m en la Zona Dañada A y 1.20 m en la Zona Dañada B.

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 los suelos contaminados, 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 (02) tubos de bioventeo en la Zona Dañada A, a una profundidad de 2.00 m, y tres (03) tubos de bioventeo en la Zona Dañada B, a una profundidad de 1.60 m *(Ver Anexo V del presente documento).*

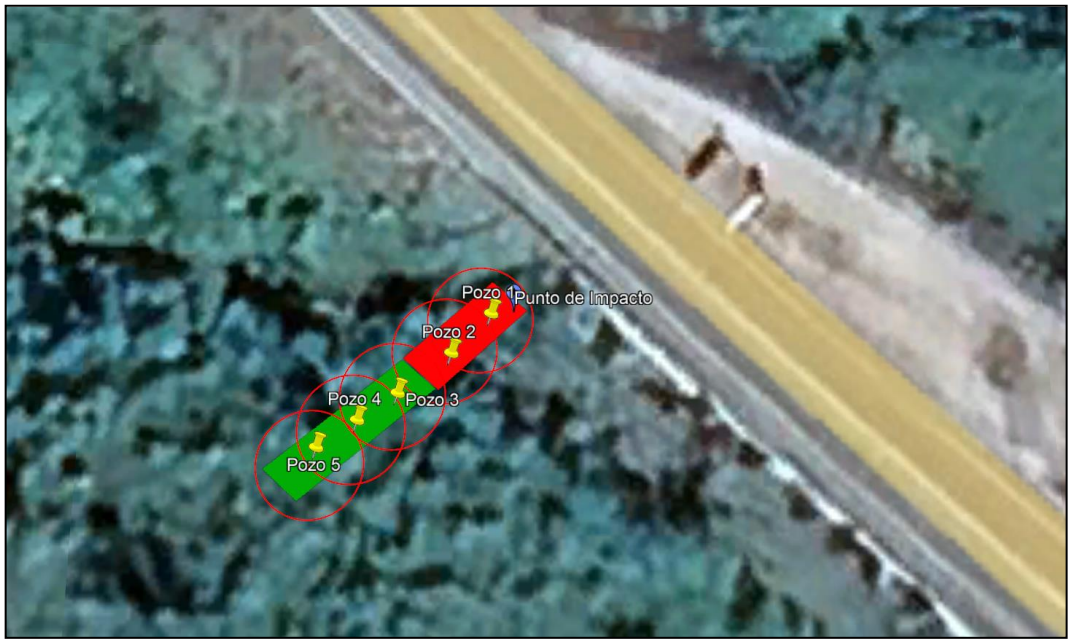


Figura Ilustrativa No. 3.2. Propuesta de pozos.

- 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 No. 3.3.

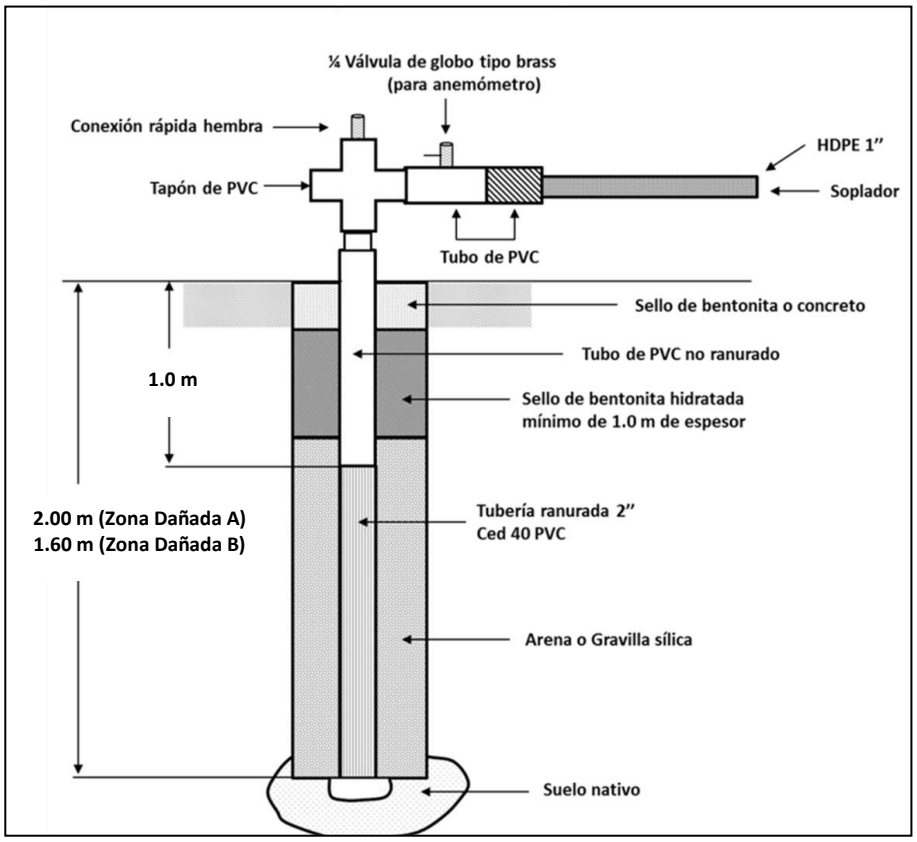


Figura Ilustrativa No. 3.3. Diseño de pozos.

- 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_2) y Oxigeno.
- 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 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 **Pastizal Cultivado**, 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:

Tabla 3.1. Límites Máximos Permisibles para limpieza[19]					
Parámetro	**HFL**	**Benceno**	**Tolueno**	**Etilbenceno**	**Xilenos**
LMP[20]	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.

[19] Concentración expresada en mg /Kg
[20] 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 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, en cada fase 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.
6. Los trabajos finales (restablecer las condiciones originales del sitio) estarán en función de la fecha de la emisión de la Aprobación de la conclusión del Programa de Remediación por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

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

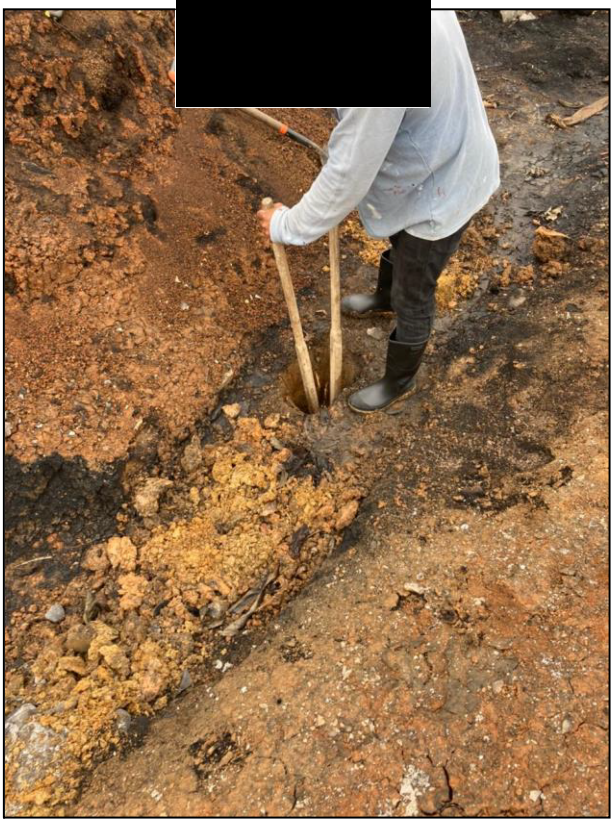
Fotográfico – Visita Inicial (1/2)



01. El sitio en estudio se encuentra en el Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas.



02. El derrame del hidrocarburo se desplazó por una cuneta de concreto.



03. Se realizaron sondeos en la Zonas Afectadas a fin de determinar la pluma del contaminante.

Fotográfico – Visita Inicial (2/2)



04. En el sitio en estudio se observa una textura limosa - arcillosa con una coloración café claro.



05. Se tomaron las dimensiones de las Zonas Afectadas con apoyo de un flexómetro.



06. Con apoyo de recurso humano se verificó la infiltración del hidrocarburo derramado.



07. Se realizó el respectivo levantamiento de datos en el sitio afectado.

Fotográfico – Labores de Emergencia (1/2)



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



02. Se realizó acondicionamiento para la barrera de contención en ambas Zonas Afectadas.



03. Se realizaron pozos para la colocación de tubos con filtro de carbón activado con apoyo de una pocera.



04. Ranuración de la tubería.



05. Preparación de los tubos con filtro de carbón activado.

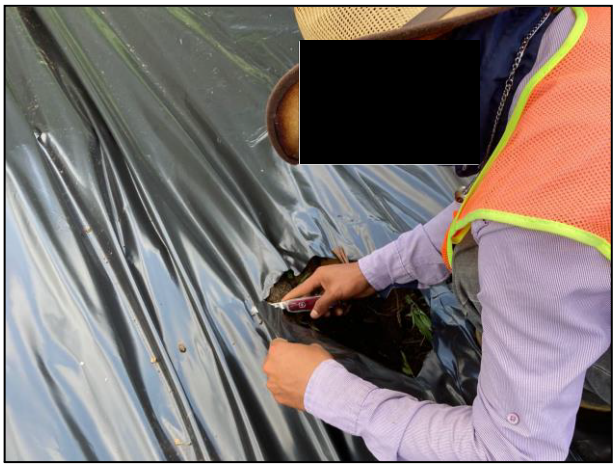
Fotográfico – Labores de Emergencia (2/2)



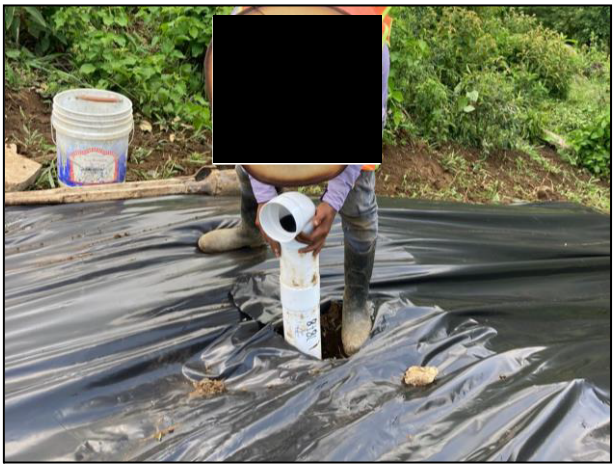
06. Se colocaron tubos de carbón activado en las Zonas Afectadas.



07. Se procedió a la colocación de una película de polietileno de alta densidad en las Zonas Afectadas.



08. Realización del corte de la película de polietileno de alta densidad para instalación de los filtros de carbón.



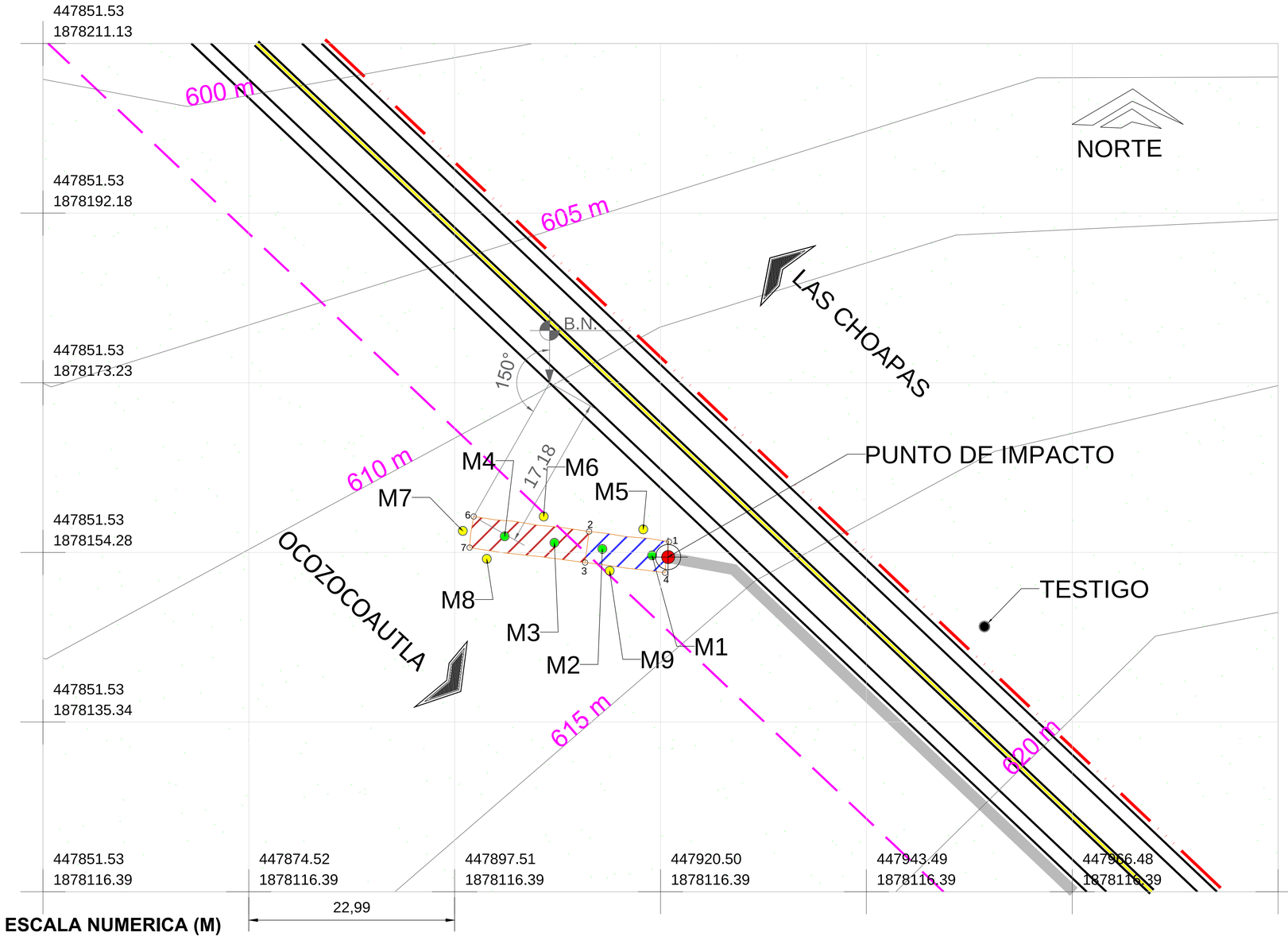
09. Colocación de tubos con carbón activado en las Zonas Afectadas.



10. Vista final Zona Afectada A.



11. Vista final Zona Afectada B.



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

ZONA AFECTADA "A"

ZONA AFECTADA "B"

MUESTRA SIMPLE DE SUELO (FONDO)

MUESTRA SIMPLE DE SUELO (PERIFERIA)

CANALETA DE CONCRETO

PROTECTOR METALICO

CERCO PERIMETRAL

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

ZONA UTM: 15Q	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	15Q 0447921 1878152
BANCO DE NIVEL	15Q 0447908 1878173

VISTA EN PLANTA

Escala Gráfica 1:180

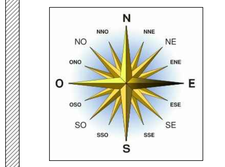
NOMBRE DEL PLANO: 113551-21

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	[redacted]	

FECHA

16 DE FEBRERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 164 DE LA CARRETERA LAS CHOAPAS - OCOZOCOAUTLA, MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, ESTADO DE CHIAPAS.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

GASOLINA

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-4

PROGRAMA DE REMEDIACION

RESULTADOS DE MUESTREO INICIAL

PUNTO DE MUESTREO	IDENTIFICACIÓN	PROFUNDIDAD	%H	U DE PH	HFL (MG/KG)	BTEX (MG/KG)				COORDENADAS
						BENCENO	TOLUENO	ETILBENCENO	XILENO	
M1	MI-SEV-OCO-01 (0.40M)	0.40	26.57	ANR	19081.00	21.02	44.96	11.95	36.09	15Q 0447915 1878151
	MI-SEV-OCO-01 (0.80M)	0.80	28.21	ANR	26584.00	40.06	147.03	12.43	66.31	15Q 0447915 1878151
DUPLICADO	MI-SEV-OCO-01D (0.80M)	0.80	27.68	ANR	29851.00	13.05	87.81	17.13	62.09	15Q 0447915 1878151
M1	MI-SEV-OCO-01 (1.20M)	1.20	27.47	ANR	26291.00	11.95	90.47	18.98	142.29	15Q 0447915 1878151
	MI-SEV-OCO-01 (1.60M)	1.60	24.53	ANR	< 4.39	< 0.025	0.44	< 0.024	0.31	15Q 0447915 1878151
	MI-SEV-OCO-01 (2.00M)	2.00	25.19	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	0.21	15Q 0447915 1878151
M2	MI-SEV-OCO-02 (0.40M)	0.40	27.51	ANR	26991.00	14.94	23.36	12.56	45.72	15Q 0447909 1878148
	MI-SEV-OCO-02 (0.80M)	0.80	27.41	ANR	29553.00	25.25	153.18	90.69	93.64	15Q 0447909 1878148
	MI-SEV-OCO-02 (1.20M)	1.20	27.24	ANR	32592.00	11.95	69.59	12.59	50.68	15Q 0447909 1878148
	MI-SEV-OCO-02 (1.60M)	1.60	23.94	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075	15Q 0447909 1878148
	MI-SEV-OCO-02 (2.00M)	2.00	24.97	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075	15Q 0447909 1878148
M3	MI-SEV-OCO-03 (0.40M)	0.40	28.87	ANR	28319.00	14.18	77.69	18.07	54.71	15Q 0447901 1878153
DUPLICADO	MI-SEV-OCO-03D (0.40M)	0.40	27.13	ANR	29856.00	22.55	62.70	12.95	50.13	15Q 0447901 1878153
M3	MI-SEV-OCO-03 (0.80M)	0.80	26.93	ANR	29396.00	15.00	68.19	14.27	39.60	15Q 0447901 1878153
	MI-SEV-OCO-03 (1.20M)	1.20	24.48	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075	15Q 0447901 1878153
	MI-SEV-OCO-03 (1.60M)	1.60	30.23	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075	15Q 0447901 1878153
M4	MI-SEV-OCO-04 (0.40M)	0.40	27.71	ANR	24035.00	38.00	65.41	11.42	51.40	15Q 0447893 1878153
	MI-SEV-OCO-04 (0.80M)	0.80	28.65	ANR	20640.00	20.51	123.34	28.08	83.23	15Q 0447893 1878153
	MI-SEV-OCO-04 (1.20M)	1.20	31.14	ANR	58.00	< 0.025	0.03	0.04	0.12	15Q 0447893 1878153
	MI-SEV-OCO-04 (1.60M)	1.60	30.24	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	0.48	15Q 0447893 1878153
M5	MI-SEV-OCO-05 (0.60M)	0.60	22.31	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075	15Q 0447913 1878152
M6	MI-SEV-OCO-06 (0.70M)	0.70	31.25	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447895 1878155
DUPLICADO	MI-SEV-OCO-06D (0.70M)	0.70	23.91	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447895 1878155
M6	MI-SEV-OCO-06 (1.20M)	1.20	23.78	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447895 1878155
M7	MI-SEV-OCO-07 (0.40M)	0.40	24.35	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447890 1878156
M8	MI-SEV-OCO-08 (0.90M)	0.90	26.10	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447899 1878149
M9	MI-SEV-OCO-09 (0.50M)	0.50	28.22	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447905 1878146
	MI-SEV-OCO-09 (1.60M)	1.60	29.30	ANR	< 4.39	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075	15Q 0447905 1878146
	MI-SEV-OCO-09 (2.00M)	2.00	28.95	ANR	58.60	0.24	0.24	0.18	0.44	15Q 0447905 1878146
TESTIGO	MI-SEV-OCO-T (SUP)	SUPERFICIAL	28.52	6.90	ANR	ANR	ANR	ANR	ANR	15Q 0447917 1878187

DATOS DEL POLIGONO

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				1	15Q 447921 1878155
1	2	N 82°38'52.80" W	9.00	2	15Q 447913 1878157
2	3	S 07°21'07.20" W	3.50	3	15Q 447912 1878153
3	4	S 82°38'52.80" E	9.00	4	15Q 447921 1878152
4	1	N 07°21'07.20" E	3.50	1	15Q 447921 1878155

SUPERFICIE = 31.50 m2

DATOS DEL POLIGONO

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM
				2	15Q 447913 1878157
2	6	N 82°38'52.80" W	13.00	6	15Q 447900 1878158
6	7	S 07°21'07.20" W	3.50	7	15Q 447899 1878155
7	3	S 82°38'52.80" E	13.00	3	15Q 447912 1878153
3	2	N 07°21'07.20" E	3.50	2	15Q 447913 1878157

SUPERFICIE = 45.50 m2

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

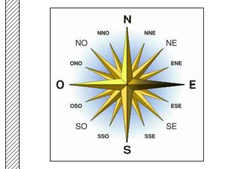
NOMBRE DEL PLANO: 113551-21

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	[redacted]	

FECHA

16 DE FEBRERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 164 DE LA CARRETERA LAS CHOAPAS - OCOZOCOAUTLA, MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, ESTADO DE CHIAPAS.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

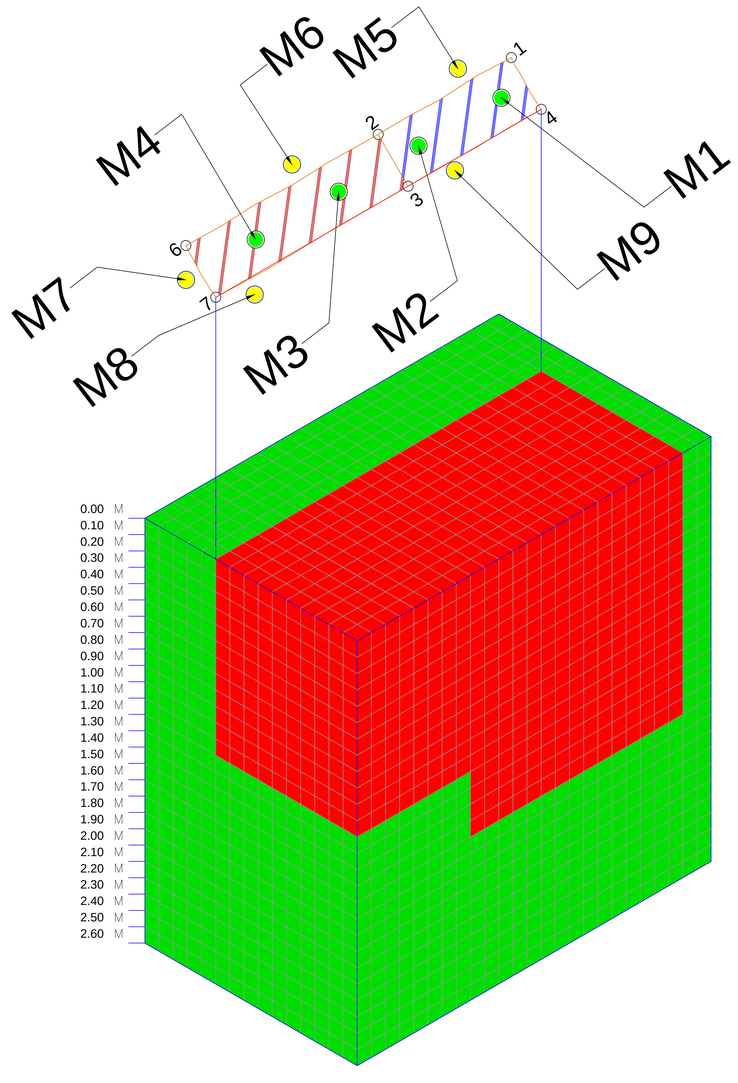
SUSTANCIA DERRAMADA

GASOLINA

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-4

PROGRAMA DE REMEDIACION

PROYECCIÓN DE CONCENTRACIONES
HFL (MG/KG)



	<200	mg/Kg
	>200	mg/Kg

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

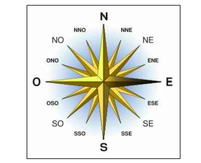
NOMBRE DEL PLANO: 113551-21

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	[redacted]	

FECHA

16 DE FEBRERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 164 DE LA CARRETERA LAS CHOAPAS - OCOZOCOAUTLA, MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, ESTADO DE CHIAPAS.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

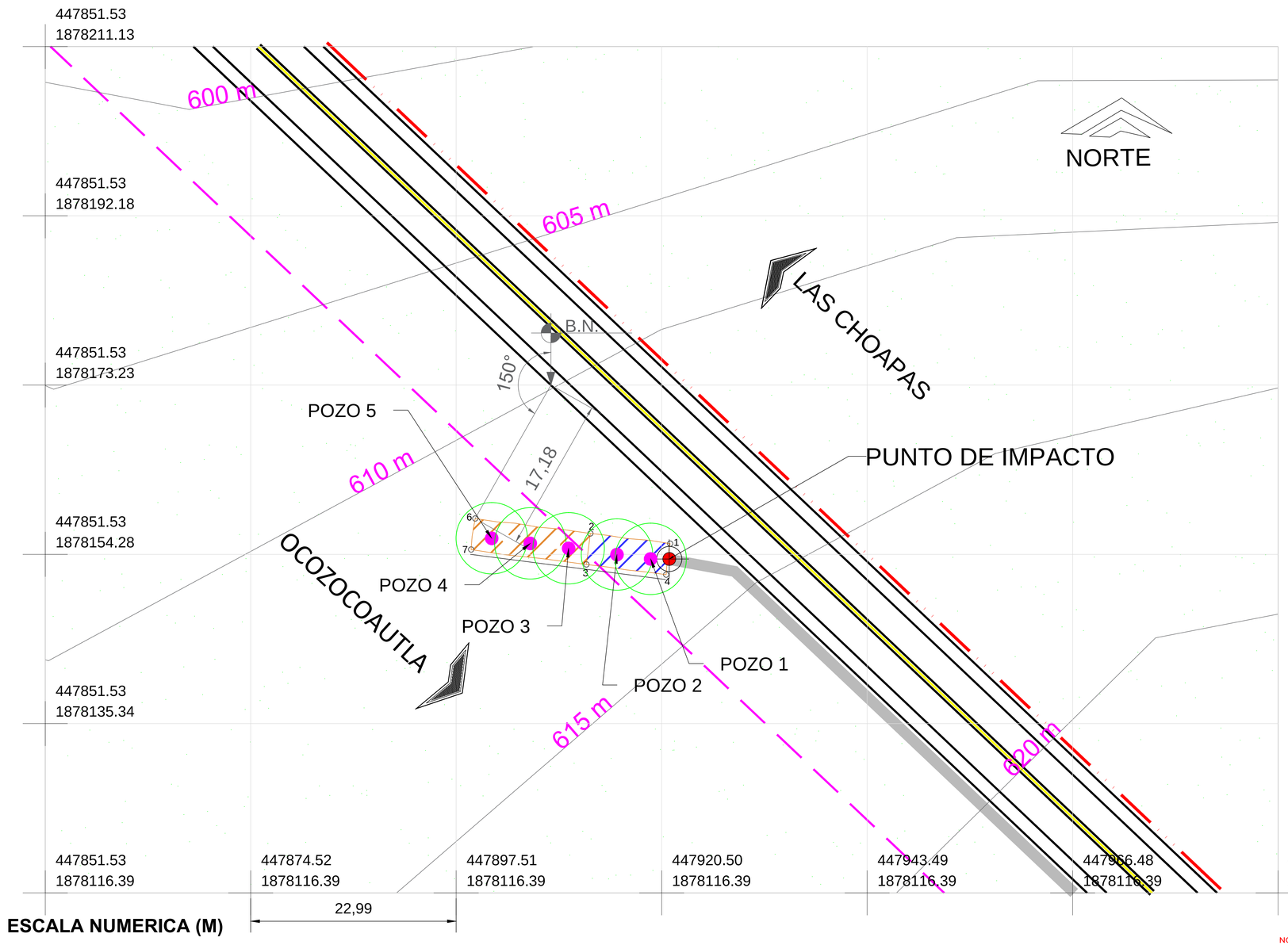
SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

GASOLINA

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 3-4

PROGRAMA DE REMEDIACION



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

ZONA AFECTADA "A"

ZONA AFECTADA "B"

POZO DE BIOVENTEO

RADIO DE INFLUENCIA 4.00 M

CERCO PERIMETRAL

CANALETA DE CONCRETO

PROTECTOR METALICO

B.N. BANCO DE NIVEL

PUNTO DE IMPACTO

ZONA UTM: 15Q	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	15Q 0447921 1878152
BANCO DE NIVEL	15Q 0447908 1878173

VISTA EN PLANTA

Escala Gráfica 1:180

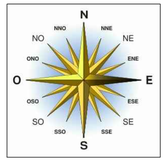
NOMBRE DEL PLANO: 113551-21

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	[redacted]	

FECHA

16 DE FEBRERO DEL 2022

DIRECCION:

KM. 164 DE LA CARRETERA LAS CHOAPAS - OCOZOCOAUTLA, MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, ESTADO DE CHIAPAS.

[redacted]

TRANSPORTISTA:

SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

GASOLINA

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 4-4

PROGRAMA DE REMEDIACION

BITÁCORA DE MUESTREO

Inicial [X] *Intermedio* [ ] *Final* [ ]

Siniestro: 113551-21 Fecha: 30/09/2021

Ubicación: Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, municipio de Ocozocoautla de Espinosa, estado de Chiapas.

Empresa: Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.

Material derramado: *Diesel* [ ] *Gasolina* [X] *Turbosina* [ ] *Combustóleo* [ ] *Otro:* _____

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

HTP's Fracción: *Ligera* [X] *Media* [ ] *Pesada* [ ] *No aplica* [ ]

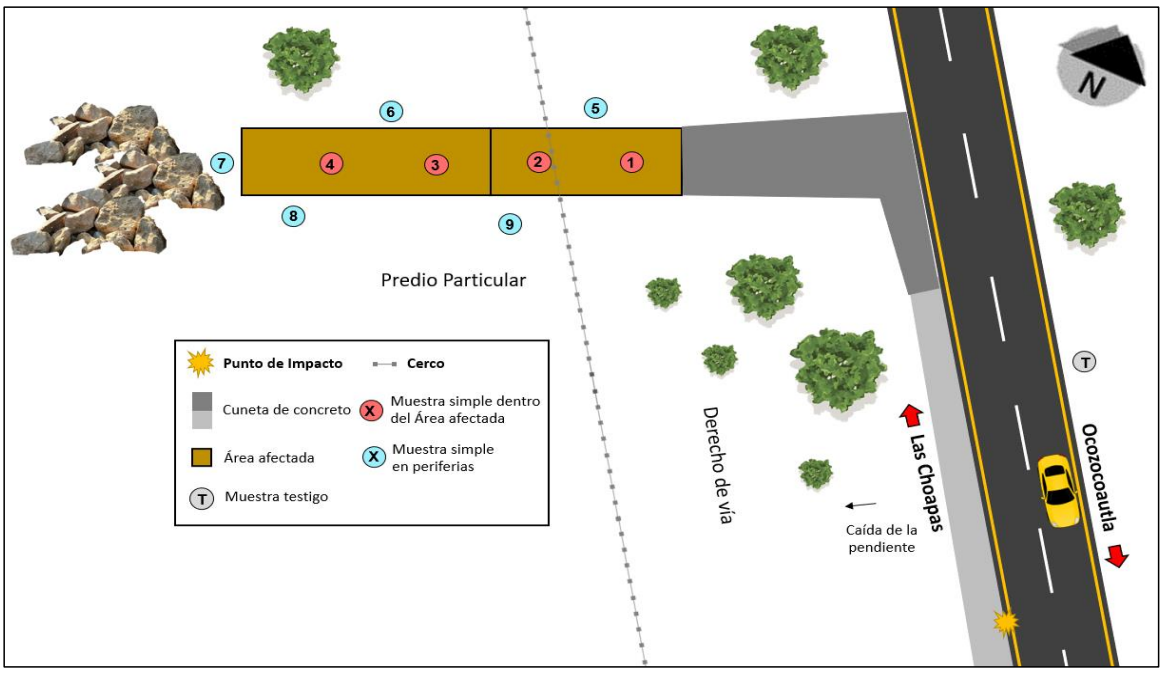
PUNTOS DE MUESTREO

No.	Identificación	Profundidad (m)	Ubicación geográfica	Parámetros a analizar
1	MI-SEV-OCO-01 (0.40m)	0.40	15Q 0447915 1878151	HFL, BTEX, H, pH
	MI-SEV-OCO-01 (0.80m)	0.80	15Q 0447915 1878151	
D	MI-SEV-OCO-01D (0.80m)	0.80	15Q 0447915 1878151	
1	MI-SEV-OCO-01 (1.20m)	1.20	15Q 0447915 1878151	
	MI-SEV-OCO-01 (1.60m)	1.60	15Q 0447915 1878151	
	MI-SEV-OCO-01 (2.00m)	2.00	15Q 0447915 1878151	
2	MI-SEV-OCO-02 (0.40m)	0.40	15Q 0447909 1878148	
	MI-SEV-OCO-02 (0.80m)	0.80	15Q 0447909 1878148	
	MI-SEV-OCO-02 (1.20m)	1.20	15Q 0447909 1878148	
	MI-SEV-OCO-02 (1.60m)	1.60	15Q 0447909 1878148	
	MI-SEV-OCO-02 (2.00m)	2.00	15Q 0447909 1878148	
3	MI-SEV-OCO-03 (0.40m)	0.40	15Q 0447901 1878153	
D	MI-SEV-OCO-03D (0.40m)	0.40	15Q 0447901 1878153	
3	MI-SEV-OCO-03 (0.80m)	0.80	15Q 0447901 1878153	
	MI-SEV-OCO-03 (1.20m)	1.20	15Q 0447901 1878153	
	MI-SEV-OCO-03 (1.60m)	1.60	15Q 0447901 1878153	
4	MI-SEV-OCO-04 (0.40m)	0.40	15Q 0447893 1878153	
	MI-SEV-OCO-04 (0.80m)	0.80	15Q 0447893 1878153	
	MI-SEV-OCO-04 (1.20m)	1.20	15Q 0447893 1878153	
	MI-SEV-OCO-04 (1.60m)	1.60	15Q 0447893 1878153	
5	MI-SEV-OCO-05 (0.60m)	0.60	15Q 0447913 1878152	

6	MI-SEV-OCO-06 (0.70m)	0.70	15Q 0447895 1878155	HFL, BTEX, H, pH
D	MI-SEV-OCO-06D (0.70m)	0.70	15Q 0447895 1878155	
6	MI-SEV-OCO-06 (1.20m)	1.20	15Q 0447895 1878155	
7	MI-SEV-OCO-07 (0.40m)	0.40	15Q 0447890 1878156	
8	MI-SEV-OCO-08 (0.90m)	0.90	15Q 0447899 1878149	
9	MI-SEV-OCO-09 (0.50m)	0.50	15Q 0447905 1878146	
	MI-SEV-OCO-09 (1.60m)	1.60	15Q 0447905 1878146	
	MI-SEV-OCO-09 (2.00m)	2.00	15Q 0447905 1878146	
T	MI-SEV-OCO-T (Sup)	Superficial	15Q 0447917 1878187	

Con base en la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, y las Labores de Emergencia llevadas a cabo en el sitio: se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos dentro de las Zonas Afectadas A y B; 05 (cinco) puntos de muestreo en las periferias de las Zonas Afectadas A y B. Así mismo, para el aseguramiento de la calidad de las muestras, se tomaron 03 (tres) muestras duplicado, así como una muestra testigo fuera del área afectada.

CROQUIS DEL MUESTREO



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

OBSERVACIONES
El muestreo de suelo se realizó con la ayuda de un hand auger manual de acero inoxidable y cucharón del mismo material.
Entre cada toma de muestras el equipo fue lavado con agua destilada y jabón libre de fosfatos.
Cada muestra fue envasada en frascos de vidrio, nuevos, con tapa roscada y contratapa de teflón.
Las muestras se preservaron en hielo para su traslado al laboratorio.

[redacted]

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

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

Fotográfico – Muestreo Inicial (1/2)



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



02. El equipo de muestreo fue lavado al inicio de la toma de muestras, así como entre cada toma de estas, con ello evitando la contaminación cruzada.



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



04. La profundidad de cada punto de muestreo fue verificada con ayuda de un flexómetro.



05. Se realizó la toma de muestras de acuerdo con el Plan de Muestreo. Toma de muestra en la Zona Afectada “A”.



06. Se utilizó un cúter para la perforación de la película de polietileno de alta densidad y tomar la muestra de la Zona Afectada “B” .

Fotográfico – Muestreo Inicial (2/2)



07. Con ayuda de Cinta metálica se selló la perforación de la película de polietileno de alta densidad que se utilizó para la toma de muestras.



08. Las muestras se depositaron en frascos de vidrio, y fueron debidamente selladas.



09. Se tomaron muestras de las periferias con ayuda del Han auger de acero inoxidable.



10. Las coordenadas de los puntos de muestreo fueron tomadas con apoyo de un GPS.



11. Se realizo la toma de la muestra testigo con apoyo del cucharon de acero inoxidable.



12. Se realizó la preservación de las muestras en hielo a 4°C.

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 6

FOLIO: 25722

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret. Las Choapas - Ocozocoautla MPIO. Ocozocoautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: 121-5075 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MUESTREO: [redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐SIRALAB

ANALISIS: HFL, BTEX, Mercurio, HAPs

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg				EHS ID*
M1-SEV-OCO-01 (0.40m)	2021/09/30	11:42	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			17502-1
M1-SEV-OCO-01 (0.40m)	2021/09/30	11:42	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	17502-2
M1-SEV-OCO-01 (0.80m)	2021/09/30	11:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			17502-3
M1-SEV-OCO-01 (0.80m)	2021/09/30	11:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	17502-4
M1-SEV-OCO-010 (0.80m)	2021/09/30	12:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			17502-5
M1-SEV-OCO-010 (0.80m)	2021/09/30	12:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	17502-6
M1-SEV-OCO-01 (1.20m)	2021/09/30	12:12	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			17502-7
M1-SEV-OCO-01 (1.20m)	2021/09/30	12:12	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	17502-8
M1-SEV-OCO-01 (1.60m)	2021/09/30	12:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			17502-9
M1-SEV-OCO-01 (1.60m)	2021/09/30	12:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	17502-10

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO **CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*:** ADECUADO **T°C*:** 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/04	16:00	

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 11

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 Obscuro, **CA:** Cartucho, **O:** Otros) **MP:** Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (**1:** HCl, **2:** HNO_3, **3:** H_2SO_4, **4:** NaOH, **5:** $Na_2S_2O_3$, **6:**H2SO4-CuSO4, **7:** ≤ 4°C, **8:** Acetato de Zinc, **9:** Otro, **10:** NA, **11:**Buffer/NaOH, **12:** <2°C, **13:** HNO_3 suprapuro/$K_2Cr_2O_7$). **EHS ID*:** Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) **T°C*:** Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. ***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

FOLIO: 25723

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Caret Los Choapas Ocozocoautla Mpio. Ocozocoautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: P21-5075 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐SIRALAB

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	ANALISIS: TPH	TFL	BTEX	Humedad	EHS ID*
M1-SEV-OCO-01 (2.00m)	2021/09/30	12:43	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				17502-11
M1-SEV-OCO-01 (2.00m)	2021/09/30	12:43	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		17502-12
M1-SEV-OCO-02 (0.40m)	2021/09/30	13:21	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				17502-13
M1-SEV-OCO-02 (0.40m)	2021/09/30	13:21	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		17502-14
M1-SEV-OCO-02 (0.80m)	2021/09/30	13:37	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				17502-15
M1-SEV-OCO-02 (0.80m)	2021/09/30	13:37	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		17502-16
M1-SEV-OCO-02 (1.20m)	2021/09/30	13:52	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				17502-17
M1-SEV-OCO-02 (1.20m)	2021/09/30	13:52	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		17502-18
M1-SEV-OCO-02 (1.60m)	2021/09/30	14:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				17502-19
M1-SEV-OCO-02 (1.60m)	2021/09/30	14:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		17502-20

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/04	16:00	

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 11

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 Obscuro, **CA:** Cartucho, **O:** Otros) **MP:** Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (**1:** HCl, **2:** HNO_3, **3:** H_2SO_4, **4:** NaOH, **5:** $Na_2S_2O_3$, **6:**H2SO4-CuSO4, **7:** ≤ 4°C, **8:** Acetato de Zinc, **9:** Otro, **10:** NA, **11:**Buffer/NaOH, **12:** <2°C, **13:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$). **EHS ID*:** Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) **T°C*:** Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. ***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

FOLIO: 25724

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret Los Chocapas Ocozocoautla Mpio. Ocozocoautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: P21-5075 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MU[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐SIRALAB

FIRMA DEL CLIENTE: [redacted]

ANALISIS: HTP, BTEX, Humedad, HHe

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	HTP	BTEX	Humedad	HHe	EHS ID*
M1-SEV-OCO-02 (2.00m)	2021/09/30	14:18	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-21
M1-SEV-OCO-02 (2.00m)	2021/09/30	14:18	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-22
M1-SEV-OCO-03 (0.40m)	2021/09/30	14:55	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-23
M1-SEV-OCO-03 (0.40m)	2021/09/30	14:55	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-24
M1-SEV-OCO-03D (0.40m)	2021/09/30	14:57	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-25
M1-SEV-OCO-03D (0.40m)	2021/09/30	14:57	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-26
M1-SEV-OCO-03 (0.80m)	2021/09/30	15:08	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-27
M1-SEV-OCO-03 (0.80m)	2021/09/30	15:08	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-28
M1-SEV-OCO-03 (1.20m)	2021/09/30	15:20	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-29
M1-SEV-OCO-03 (1.20m)	2021/09/30	15:20	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-30

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/04	16:00	

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 11

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 Obscuro, **CA:** Cartucho, **O:** Otros) **MP:** Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (**1:** HCl, **2:** HNO_3, **3:** H_2SO_4, **4:** NaOH, **5:** $Na_2S_2O_3$, **6:**H2SO4-CuSO4, **7:** ≤ 4°C, **8:** Acetato de Zinc, **9:** Otro, **10:** NA, **11:**Buffer/NaOH, **12:** <2°C, **13:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$). **EHS ID*:** Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) **T°C*:** Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. ***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Volarger

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret. Los chapos Ocozocoautla MPIO. Ocozocoautla Edo. chiapas

No. DE PROYECTO: 121-5075 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MUES[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____(días) ☐SIRALAB

ANALISIS

FOLIO: 25725

N[redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	HFV	BTEX	Humedad	HPH	EHS ID*
M1-SEV-010-03 (1.60-)	2021/09/30	15:35	S	1	FV	7	✓	–	0.125	✓				97502-31
M1-SEV-010-03 (1.60-)	2021/09/30	15:35	S	1	FV	7	✓	–	0.125		✓	✓		97502-32
M1-SEV-010-04 (0.40-)	2021/09/30	15:54	S	1	FV	7	✓	–	0.125	✓				97502-33
M1-SEV-010-04 (0.40-)	2021/09/30	15:54	S	1	FV	7	✓	–	0.125		✓	✓		97502-34
M1-SEV-010-04 (0.80-)	2021/09/30	16:05	S	1	FV	7	✓	–	0.125	✓				97502-35
M1-SEV-010-04 (0.80-)	2021/09/30	16:05	S	1	FV	7	✓	–	0.125		✓	✓		97502-36
M1-SEV-010-04 (1.20-)	2021/09/30	16:15	S	1	FV	7	✓	–	0.125	✓				97502-37
M1-SEV-010-04 (1.20-)	2021/09/30	16:15	S	1	FV	7	✓	–	0.125		✓	✓		97502-38
M1-SEV-010-04 (1.60-)	2021/09/30	16:30	S	1	FV	7	✓	–	0.125	✓				97502-39
M1-SEV-010-04 (1.60-)	2021/09/30	16:30	S	1	FV	7	✓	–	0.125		✓	✓		97502-40

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM 138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

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 11

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 Obscuro, **CA:** Cartucho, **O:** Otros) **MP:** Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (**1:** HCl, **2:** HNO_3, **3:** H_2SO_4, **4:** NaOH, **5:** $Na_2S_2O_3$, **6:**H2SO4-CuSO4, **7:** ≤ 4°C, **8:** Acetato de Zinc, **9:** Otro, **10:** NA, **11:**Buffer/NaOH, **12:** <2°C, **13:** $HNO_{3\ suprapuro}/K_2Cr_2O_7$). **EHS ID*:** Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) **T°C*:** Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. ***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 6

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velarquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carretera los chapos - Ocozocoautla mpio. Ocozocoautla edo. chiapas

No. DE PROYECTO: 221-5075 ÁREA: ☐ AL ☐ FF ☐ Ag Res. ☐ Ag Pot. ☑ S ☐ R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐ SIRALAB

ANALISIS

FOLIO: 25726

[redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	TPH	BTEX	Humedad	APE	EHS ID*
M1-SEV-010-05 (0.60-)	2021/04/30	18:10	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-41
M1-SEV-010-05 (0.60-)	2021/04/30	18:10	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-42
M1-SEV-010-06 (0.70-)	2021/04/30	16:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-43
M1-SEV-010-06 (0.70-)	2021/04/30	16:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-44
M1-SEV-010-060 (0.70-)	2021/04/30	16:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-45
M1-SEV-010-060 (0.70-)	2021/04/30	16:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-46
M1-SEV-010-06 (1.20-)	2021/04/30	17:15	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-47
M1-SEV-010-06 (1.20-)	2021/04/30	17:15	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-48
M1-SEV-010-07 (0.40-)	2021/04/30	16:40	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				97502-49
M1-SEV-010-07 (0.40-)	2021/04/30	16:40	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		97502-50

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

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

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 11

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 Obscuro, **CA:** Cartucho, **O:** Otros) **MP:** Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (**1:** HCl, **2:** HNO_3, **3:** H_2SO_4, **4:** NaOH, **5:** $Na_2S_2O_3$, **6:**H2SO4-CuSO4, **7:** ≤ 4°C, **8:** Acetato de Zinc, **9:** Otro, **10:** NA, **11:**Buffer/NaOH, **12:** <2°C, **13:** HNO_3 supraputo/$K_2Cr_2O_7$). **EHS ID*:** Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) **T°C*:** Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. ***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 6 de 6

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret. Las choapas - Ocozocuautla mpio. Ocozocuautla edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: P21-5075 ÁREA: ☐ AL ☐ FF ☐ Ag Res. ☐ Ag Pot. ☒ S ☐ R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MUES[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐ SIRALAB

ANALISIS

FOLIO: 25727

[redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☒L ☐Kg	HFV	BTEX	Humedad	PH	HPH	EHS ID*
M1-SEV-010-08 (0.90m)	2021/09/30	17:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					07502-51
M1-SEV-010-08 (0.90m)	2021/09/30	17:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			07502-52
M1-SEV-010-09 (0.50m)	2021/09/30	17:41	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					07502-53
M1-SEV-010-09 (0.50m)	2021/09/30	17:41	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			07502-54
M1-SEV-010-09 (1.60m)	2021/09/30	17:48	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					07502-55
M1-SEV-010-09 (1.60m)	2021/09/30	17:48	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			07502-56
M1-SEV-010-09 (2.00m)	2021/09/30	17:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					07502-57
M1-SEV-010-09 (2.00m)	2021/09/30	17:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			07502-58
M1-SEV-010-T (SUP)	2021/09/30	18:35	S	1	FV	7	✓	—	0.125			✓	✓		07502-59
HFV					HPH				HFV					HPH	

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

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 11

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 Obscuro, **CA:** Cartucho, **O:** Otros) **MP:** Muestra Puntual **MC:** Muestra Compuesta

P: Preservador (**1:** HCl, **2:** HNO_3, **3:** H_2SO_4, **4:** NaOH, **5:** $Na_2S_2O_3$, **6:**H2SO4-CuSO4, **7:** ≤ 4°C, **8:** Acetato de Zinc, **9:** Otro, **10:** NA, **11:**Buffer/NaOH, **12:** <2°C, **13:** HNO_3 supraputo/$K_2Cr_2O_7$). **EHS ID*:** Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (**L:** Litros, **Kg:** Kilogramos, **NA:** No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) **T°C*:** Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. ***ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO**

Derechos Reservados. EHS Labs®

Póliza

Producto	:	Responsabilidad Civil
Unidad	:	Z.I.I.D.
Sucursal	:	Monterrey N.l.
Moneda	:	Moneda Nacional
Agente	:	Aarco, Agente de Seguros y de Fia

Identificación

Póliza : 110766334

Vigencia : Desde : el 13 de Mayo de 2021
Hasta : el 13 de Mayo de 2022
a las 12 Hrs(medio día) del lugar de su expedición

Documento : Póliza
Solicitud : 22809559
Fecha Emisión : 1 de Mayo de 2021
Folio:
O. T.:

Asegura a

ISALI SA DE CV

R.F.C. ISA -080822-QS1

Leon Guzman Nro. 1308 , B

Nuevo Repueblo, Monterrey
Nuevo Leon

Zurich Compañía de Seguros, S.A., de acuerdo con las condiciones generales y particulares de cada una de las secciones contratadas, expide esta póliza a favor de la persona arriba citada (quien en lo sucesivo se denomina "ASEGURADO"). Este documento es una renovación de la póliza próxima a vencer que el asegurado mantiene con LA COMPAÑIA.
Las secciones y coberturas contratadas son las que aparecen a continuación.

Materia Asegurada

Item número 1

Objeto del Seguro

Esta póliza cubre la responsabilidad del asegurado de acuerdo al giro correspondiente, y a los límites, cobertura y condiciones abajo descritas.

Giro : Oficios especiales, No Clasificados

Coberturas

Coberturas Amparadas	Suma Asegurada	Prima Neta
Actividades e Inmuebles	20,000,000	42,451.63
Contaminación	Amparada	
Maniobra de Carga y Descarga	Amparada	
Contratistas Independientes	Amparada	

		Prima neta	42,451.63
		Gastos de expedición	850.00
		I. V. A.	6,928.26
C. I. :	10,188.39	Prima total	50,229.89

Si el contenido de la póliza o sus modificaciones no concordaren con la oferta, el asegurado podrá pedir la rectificación correspondiente dentro de los treinta días que sigan al día en que reciba la póliza. Transcurrido este plazo se considerarán aceptadas las estipulaciones de la póliza o de sus modificaciones.

Le sugerimos consultar las COBERTURAS, EXCLUSIONES y RESTRICCIONES del seguro en las Condiciones Generales, las cuales fueron entregadas de conformidad con el artículo 20 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro, mismas que se encuentran a disposición del usuario a través de la página www.zurich.com.mx o en Portal de Registro de Contratos de Adhesión (RECAS) de la CONDUSEF.

Para realizar cualquier operación relacionada con esta póliza podrá acudir en horarios y días hábiles a cualquiera de nuestras Oficinas y Centros de atención a Clientes cuyas ubicaciones puede consultar en la página www.zurich.com.mx

Consultas y Reclamaciones:

Unidad Especializada de Zurich México
Toreo Parque Central, Torre B, Piso 20
Boulevard Manuel Avila Camacho No. 5,
Col. Lomas de Sotelo, Naucalpan de Juárez,
Estado de México C.P. 53390
Tel. 55 5284 1103
unidad.especializada@mx.zurich.com

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)
Insurgentes Sur 762, Colonia del Valle,
C.P. 03100, Ciudad de México
55 5340 0999
800 999 8080
asesoria@condusef.gob.mx

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de Febrero del 2016, con el número

Funcionario Autorizado

Producto	:	Responsabilidad Civil
Unidad	:	Z.I.I.D.
Sucursal	:	Monterrey N.l.
Moneda	:	Moneda Nacional
Agente	:	Aarco, Agente de Seguros y de Fia

CNSF-S0025-0047-2016/CONDUSEF--001894-01.

Condiciones

Asegurado:

ISALI, S.A. de C.V.

Asegurado Adicional

EQS Consulting Group, S.A. de C.V.

Proyecto:
Proporcionar el servicio de remediación de suelos, limpiezas industriales, manejo de residuos y asesorías ambientales

Ubicaciones de los trabajos:Cualquier ubicación en donde el asegurado realice sus trabajos dentro de la República Mexicana

Valor del proyecto

15'270,736 MXN

Territorialidad:
México

Coberturas:

Actividades e inmuebles (para Contratistas), incluyendo:

Como propietario, poseedor temporal o arrendatario de terrenos, edificios o locales que sean utilizados para el GIRO aquí descrito.

Tenencia y uso de instalaciones de carga y descarga

Posesión y mantenimiento de instalaciones sanitarias

Posesión y mantenimiento de instalaciones de seguridad

Participación en ferias y exposiciones

Uso de ascensores, escaleras eléctricas y montacargas

Coberturas adicionales incluidas en "Actividades e inmuebles":

Maniobras de carga y descarga

Trabajos de Soldadura

Máquinas de trabajo

Instalaciones Subterráneas

Apuntalamiento

Contratistas Independientes (caso por caso)

Contaminación súbita, accidental y repentina - Dentro de la cobertura de responsabilidad civil por contaminación se amparan los daños al medio ambiente (suelo, subsuelo, y cuerpos de agua), causados por los



Funcionario Autorizado

trabajos de restauración, tratamiento o remediación de suelos contaminados.

Ámbito de Cobertura:
Cualquier parte de la República Mexicana

Base de la Cobertura:
Principio de Ocurrencia

Legislación:
Para la interpretación de las condiciones del seguro siempre aplicará la legislación Mexicana y en las cortes de México, D.F.

Límite Asegurado:
20'000,000 MXN

El Limite Asegurado opera como límite único y combinado (L.U.C.) por ocurrencia o serie de ocurrencias derivadas de un mismo evento y en el agregado por el período de Vigencia.

Los gastos de defensa derivados de un riesgo amparado se encuentran incluidos dentro del Límite Asegurado y no son adicionales.

La presente poliza ha sido elaborada considerando que el Limite Asegurado aquí declarado no es prioridad ni deducible de alguna otra cobertura.

Sublímites:

Contaminación:
1'000,000 MXN por evento y en el agregado anual

Los Sublímites operan como límite único y combinado (L.U.C.) y se encuentran incluidos dentro del Límite Asegurado.

Deducibles:

General:
10% sobre el monto de toda y cada reclamación con mínimo DE $ 5,000 M.N. Excepto por:

Contaminación:
10% sobre el monto de toda y cada reclamación con mínimo DE $ 25,000 M.N.

Los Deducibles arriba indicados son aplicables tanto a los montos indemnizables a que hubiere lugar, como a los gastos de defensa.

Condiciones Especiales:
Se entiende por Daño, el deterioro y/o la destrucción de bienes muebles y/o inmuebles, las lesiones corporales, enfermedades y/o muerte, así como los perjuicios y el daño moral que resulten como consecuencia directa e inmediata de dichos Daños.

Es condición precedente que el ASEGURADO:

1.Hayan observado y observen las prescripciones y reglamentos exigidos para el ejercicio de esta actividad; y

2.Cumplan con todos los requisitos legales, administrativos y de seguridad impuestas por las autoridades competentes.

EXCLUSIÓN ESPECIAL PARA VIRUS, BACTERIAS, HONGOS, ESPORAS Y DEMÁS

Queda excluido cualquier pérdida o daño causado directa o indirectamente a terceros a consecuencia de cualquier elemento contaminante o polucionante, entendiéndose por tales cualquier material que después de su liberación pueda causar o represente una amenaza real o potencial para la salud o el bienestar humanos, de animales o plantas; o bien que cause o amenace la vida o la salud de los beneficiarios de esta póliza, incluyendo pero no limitado a



Funcionario Autorizado

bacterias, hongos, virus, esporas, organismos o microorganismos, sustancias peligrosas de cualquier tipo. Esta exclusión actuará en todo caso, independientemente que se declare o no por organismos oficiales (tales como la Organización Mundial de la Salud, "WHO" por sus siglas en inglés) la situación de pandemia o emergencia sanitaria.

Además de las exclusiones especificadas en las Condiciones Generales y Particulares de la póliza, se conviene que las siguientes exclusiones también serán aplicables:

.

- **Asbestos**

- **Espuma de urea formaldehído.**

- **Hidrocarburos clorinados.**

- **Daños por plomo y metales pesados.**

- **Dioxinas / Dimetil Isocianato.**

- **Reclamaciones y/o demandas relacionadas de cualquier forma con falla y/o falta en el suministro de energía, gas, comunicación, agua, drenaje.**

- **Campos electromagnéticos.**

- **Reclamaciones emergentes de multas o sanciones con carácter penal o administrativas, así como los daños punitivos y/o ejemplares.**

- Culpa grave o inexcusable de la víctima y/o caso fortuito y/o fuerza mayor.

- Garantía de calidad del producto.

- Retiro de Productos / Contaminación Maliciosa.

- Agravios personales y/o publicitarios.

- Moho tóxico.

- Sílica.

- Todo tipo de responsabilidades relacionadas con Internet.

Cualquier daño ocasionado por y/o en relación a ataques cibernéticos y/o protección de datos electrónicos de terceros

- Reclamaciones y/o demandas resultantes de Daños relacionados de cualquier forma con la operación y/o tenencia de drones.

- Daños ocasionados por deterioro gradual o falta de mantenimiento a equipos e instalaciones.

- Reclamaciones y/o demandas relacionadas con Daños causados por:
1) Inconsistencia, hundimiento o asentamiento, del suelo o subsuelo;
2) Falta o insuficiencia de obras de consolidación para evitar la pérdida de sostén necesario al suelo o subsuelo de propiedades vecinas

- Daños ocasionados por una deficiente señalización de las obras que



Funcionario Autorizado

se estén realizando

- Daños por software.

- Vicios ocultos.

- Daños a y/o por revolvedoras.

- Carga y descarga de cemento.

- Daños a instalaciones bajo tierra, de las cuales existe un registro de sus existencias y ubicación y que el asegurado tiene la obligación de consultar.

- Responsabilidades por defectos de materiales.

- Errores en cálculos de seguridad y resistencia, así como en diseños y planos.

- Demora en la entrega o realización de los trabajos.

- Responsabilidad Civil Decenal.

- Proyectos que no coincidan con el esquema propuesto.

Cualquier demanda y/o reclamo y/o siniestro y/o evento relacionado a y/o con origen en y/o con base a y/o de cualquier manera ligado a

exposición y/o presencia de cualquier sustancia perfluoroalquiladas (PFAS)

EN CASO DE SINIESTRO FAVOR DE COMUNICARSE AL 01800 00 828 00 (24 HORAS, 365 DÍAS DEL AÑO).

Disposiciones sobre Lavado de Dinero.

El Asegurado se compromete a entregar la información y documentos necesarios para cumplir con las Disposiciones sobre Lavado de Dinero, que la autoridad correspondiente haya emitido.

Pago de Prima.
El Asegurado declara bajo protesta de decir verdad que los recursos con que será pagada la prima son de procedencia lícita.

Prelación.
Las Condiciones Especiales antes mencionadas prevalecen sobre las Condiciones Generales, Particulares y textos anexos, si los hubiere, cuando se contrapongan entre sí.



Funcionario Autorizado

CONDICIONES GENERALES DE RESPONSABILIDAD CIVIL

CLAUSULA 1a. MATERIA DEL SEGURO.

La Compañía se obliga a pagar los daños, así como los perjuicios y daño moral consecuencial, que el asegurado cause a terceros y por los que éste deba responder conforme a la legislación aplicable en materia de responsabilidad civil vigente en los Estados Unidos Mexicanos (o legislación extranjera en el caso de que se hubiese convenido cobertura conforme a las condiciones particulares para el Seguro de Responsabilidad Civil por daños en el extranjero), por hechos u omisiones no dolosos ocurridos durante la vigencia de esta póliza, y que causen la muerte o el menoscabo de la salud de dichos terceros, o el deterioro o la destrucción de bienes propiedad de los mismos, según las cláusulas y especificaciones pactadas en este contrato de seguro.

CLAUSULA 2a. ALCANCE DEL SEGURO.

A) La obligación de la Compañía comprende:

1. El pago de los daños, perjuicios y daño moral consecuencial, por los que sea responsable el asegurado, conforme a lo previsto en esta póliza y en las condiciones particulares respectivas.

2. El pago de los gastos de defensa del asegurado, dentro de las condiciones de esta póliza. Esta cobertura incluye, entre otros:

a) El pago del importe de las primas por fianzas judiciales que el asegurado deba otorgar, en garantía del pago de las sumas que se le reclamen a título de responsabilidad civil cubierta por esta póliza en consecuencia, no se considerarán comprendidas dentro de las obligaciones que la Compañía asuma bajo esta póliza, las primas por fianzas que deban otorgarse como caución para que el asegurado alcance su libertad preparatoria provisional o condicional, durante un proceso penal.

b) El pago de los gastos, costas e intereses legales que deba pagar

el asegurado por resolución judicial o arbitral ejecutoriadas.

c) El pago de los gastos en que incurra el asegurado, con motivo de la tramitación y liquidación de las reclamaciones.

B) Delimitación del alcance del seguro.

1. El límite máximo de responsabilidad para la Compañía, por uno o todos los siniestros que puedan ocurrir durante un año de seguro es la suma asegurada indicada en la póliza.

2. La ocurrencia de varios daños durante la vigencia de la póliza, procedentes de la misma o igual causa, será considerada como un solo siniestro, el cual a su vez, se tendrá como realizado en el momento en que se produzca el primer daño de la serie.

3. El pago de los gastos a que se refiere el punto 2 del Inciso A), estará cubierto en forma adicional, pero sin exceder de una suma igual al 50% del límite de responsabilidad asegurado en esta póliza para siniestros procedentes.

CLAUSULA 3a. RESPONSABILIDADES NO AMPARADAS POR EL CONTRATO, PERO QUE PUEDEN SER CUBIERTAS MEDIANTE CONVENIO EXPRESO.

Quedan excluidas del seguro, pero podrán ser cubiertas mediante convenio expreso con cobro de prima adicional:

a) Responsabilidades ajenas, en las que el asegurado, por convenio o contrato, se compromete a la substitución del obligado original, para reparar o indemnizar eventuales y futuros daños a terceros en sus personas o en sus propiedades.

b) Responsabilidades por siniestros ocurridos en el extranjero, conforme a la legislación extranjera aplicable.

c) Responsabilidades por daños ocasionados a terceros por los productos fabricados, entregados o suministrados por el asegurado, o bien por los trabajos ejecutados.

d) Responsabilidades por daños originados por contaminación u otras variaciones perjudiciales de aguas, atmósfera, suelos, subsuelos, o bien por ruidos.

e) Responsabilidades por daños ocasionados a bienes propiedad de

Funcionario Autorizado

terceros:

1. Que estén en poder del asegurado por arrendamiento, comodato, depósito, o por disposición de autoridad.

2. Que hayan sido ocasionados por las actividades normales del asegurado en estos bienes (elaboración, manipulación, transformación, reparación, examen y otras análogas).

En el caso de bienes inmuebles, esta exclusión rige cuando dichos bienes, o parte de ellos, hayan sido objeto directo de esas actividades.

Tampoco quedan cubiertas las responsabilidades, si los supuestos mencionados en los incisos 1 y 2 anteriores se dan en la persona de un empleado o de un encargado del asegurado, en el desempeño de su trabajo.

f) Responsabilidades por reclamaciones presentadas entre sí por las personas físicas o morales mencionadas como asegurados en esta póliza.

g) Responsabilidades por daños causados con motivo de obras, construcciones, ampliaciones o demoliciones.

CLAUSULA 4a. RIESGOS NO AMPARADOS POR EL CONTRATO.

Queda entendido y convenido que este seguro en ningún caso ampara, ni se refiere a:

a) Responsabilidades provenientes del incumplimiento de contratos o convenios, cuando dicho incumplimiento no haya producido la muerte o el menoscabo de la salud de terceros, o el deterioro o la destrucción de bienes propiedad de los mismos.

b) Responsabilidades por prestaciones sustitutorias del incumplimiento de contratos o convenios.

c) Responsabilidades derivadas del uso, propiedad o posesión de

embarcaciones, aeronaves y vehículos terrestres de motor, salvo que estos últimos estén destinados a un empleo exclusivo dentro de los inmuebles del asegurado y no requieran de placa para su empleo en lugares públicos.

d) Responsabilidades derivadas de daños ocasionados dolosamente.

e) En caso de ser el asegurado una persona física, responsabilidades derivadas de daños sufridos por: cónyuge, padres, hijos, hermanos, padres políticos, hermanos políticos u otros parientes del asegurado, que habiten permanentemente con él.

En caso de ser el asegurado una persona moral, responsabilidades derivadas de daños sufridos por: consejeros, directores, socios, administradores, gerentes u otras personas con función directiva, así como por sus cónyuges o por sus parientes que habiten permanentemente con ellos, según se indica en el párrafo anterior.

f) Responsabilidades por daños causados por:

1. Inconsistencia, hundimiento o asentamiento, del suelo o subsuelo

2. Falta de insuficiencia de obras de consolidación para evitar la pérdida de sostén necesario al suelo o subsuelo de propiedades vecinas.

g) Responsabilidades por daños ocasionados por guerra u otros actos bélicos, revolución, rebelión, motines, huelgas o daños que se originen por disposiciones de autoridades de derecho o de hecho.

h) Responsabilidades imputables al asegurado, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social u otra disposición complementaria de dichas leyes.

i) Responsabilidades profesionales.

j) Responsabilidades por daños ocasionados por actos de terrorismo.
Por terrorismo se entenderá, para efectos de este seguro:

1) Los actos de una persona o personas que por sí mismas, o en representación de alguien o en conexión con cualquier organización, realicen actividades por la fuerza, violencia o por la utilización de cualquier otro medio con fines políticos, religiosos, ideológicos, étnicos o de cualquier otra naturaleza, destinados a influenciar o



Funcionario Autorizado

presionar al gobierno para que tome una determinación, o tratar de menoscabar la autoridad del Estado.

2) Las pérdidas o daños materiales directos, que resulten del empleo de explosivos, sustancias tóxicas, armas de fuego o por cualquier otro medio violento, en contra de las personas, de las cosas o de los servicios públicos y que, ante la amenaza o posibilidad de repetirse, produzcan alarma, temor, terror o zozobra en la población o en un grupo o sector de ella.

k) Responsabilidades por daños ocasionados por actos de sabotaje.

CLAUSULA 5a. TERRITORIALIDAD DEL SEGURO.

Esta póliza ha sido contratada conforme a las leyes mexicanas y para cubrir daños que ocurran dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos. La limitación territorial se ampliará mediante la contratación de la cobertura de responsabilidad civil por daños ocurridos en el extranjero, de acuerdo a la cláusula 3a. Inciso b), de estas condiciones generales.

CLAUSULA 6a. PRIMA

a) La prima a cargo del Asegurado vence y podrá ser pagada en el momento de la celebración del contrato y salvo convenio en contrario, se entenderá que el período del seguro es de un año.

b) El Asegurado y la Compañía podrán convenir el pago fraccionado de la prima, en cuyo caso las fracciones deberán cubrir periodos de igual duración no inferiores a un mes. En este caso se aplicará a la prima la tasa de financiamiento por pago fraccionado que corresponda.

c) La prima convenida deberá ser pagada en las oficinas de la Compañía contra entrega del recibo correspondiente o mediante cualquier otra forma de pago que las partes hayan pactado.

En caso de haberse pactado el pago de la Prima mediante tarjeta de crédito, tarjeta de débito o mediante cargo directo a alguna cuenta

bancaria del Asegurado, el estado de cuenta respectivo donde aparezca dicho cargo, hará prueba plena del pago de la misma. En caso de que dicho pago no pueda realizarse por causas imputables al Asegurado, el Contrato de Seguro cesará en sus efectos automáticamente, a las doce horas del último día del periodo de gracia a que se refiere el inciso e) de esta cláusula.

d) En caso de siniestro, la Compañía deducirá de la indemnización debida al beneficiario, el total de la prima pendiente de pago o las fracciones de ésta no liquidadas hasta completar la totalidad de la prima correspondiente al periodo de seguro contratado.

e) El Asegurado gozará de un periodo de gracia de 30 días naturales para liquidar el total de la prima o las fracciones convenidas.

CLAUSULA 7a. CANCELACIÓN DEL CONTRATO POR FALTA DE PAGO

Si no hubiera sido pagada la prima dentro del periodo de gracia, los efectos del contrato cesarán automáticamente a las doce horas del último día de este periodo.

CLAUSULA 8a. PRIMA DE DEPÓSITO

Para efectos de este seguro, se entiende por prima de depósito la cantidad total que resulta de aplicar la cuota de riesgo sobre el monto estimado proporcionado por el asegurado en su solicitud, de acuerdo a la base tarifaria correspondiente. Dicha prima será ajustada al final de la vigencia de este seguro, con base en el monto real que declarará el asegurado, quien se obliga, además a pagar la diferencia que resulte entre la prima de depósito y la prima definitiva. Asimismo, la Compañía se obliga a devolver al asegurado la cantidad que, en su caso le corresponda.

CLAUSULA 9a. DEDUCIBLE

De acuerdo con lo señalado en la carátula y/o especificación de la póliza, siempre quedará a cargo del asegurado, en cada siniestro, una cantidad denominada deducible.

CLAUSULA 10a. PROCEDIMIENTO EN CASO DE SINIESTRO

a) Aviso de reclamación: El asegurado se obliga a comunicar a la Compañía, tan pronto tenga conocimiento, las reclamaciones o demandas recibidas por él o por sus representantes a cuyo efecto, le remitirá



Funcionario Autorizado

los documentos o copia de los mismos, que con ese motivo se le hubieren entregado y la Compañía se obliga a manifestarle, de inmediato y por escrito, que no asume la dirección del proceso, si ésta fuere su decisión.

Si no realiza dicha manifestación en la forma prevista se entenderá que la Compañía ha asumido la dirección de los procesos seguidos contra el asegurado y éste deberá cooperar con ella, en los términos de los siguientes incisos de esta cláusula.

En el supuesto de que la Compañía no asuma la dirección del proceso expensará por anticipado al asegurado, hasta por la cantidad que se obligó a pagar por este concepto, para que éste cubra los gastos de su defensa, la que deberá realizar con la diligencia debida.

b) Cooperación y asistencia del asegurado con respecto a la Compañía: El asegurado se obliga, en todo procedimiento que pueda iniciarse en su contra, con motivo de la responsabilidad cubierta por el seguro:
o A proporcionar los datos y pruebas necesarios, que le hayan sido requeridos por la Compañía para su defensa, en caso de ser ésta necesaria o cuando el asegurado no comparezca.

o A ejercitar y hacer valer las acciones y defensas que le correspondan en Derecho.

o A comparecer en todo procedimiento.

o A otorgar poderes en favor de los abogados que la Compañía designe para que lo representen en los citados procedimientos, en caso de que no pueda intervenir en forma directa en todos los trámites de dichos procedimientos.

Todos los gastos que efectúe el asegurado, para cumplir con dichas obligaciones, serán sufragados con cargo a la suma asegurada relativa a gastos de defensa.

Si la Compañía obra con negligencia en la determinación o dirección de la defensa, la responsabilidad en cuanto al monto de los gastos de

dicha defensa no estará sujeta a ningún límite.

c) Reclamaciones y demandas: La Compañía queda facultada para efectuar la liquidación de las reclamaciones extrajudicial o judicialmente, para dirigir juicios o promociones ante autoridad y para celebrar convenios.

No será oponible a la Compañía cualquier reconocimiento de adeudo, transacción, convenio u otro acto jurídico que implique reconocimiento de responsabilidad del asegurado, concertado sin consentimiento de la propia Compañía, con el fin de aparentar una responsabilidad que, de otro modo, sería inexistente o inferior a la real. La confesión de materialidad de un hecho por el asegurado no puede ser asimilada al reconocimiento de una responsabilidad.

d) Beneficiario del Seguro: El presente contrato de seguro atribuye el derecho a la indemnización directamente al tercero dañado, quien se considerará como su beneficiario, desde el momento del siniestro.

e) Reembolso: Si el tercero es indemnizado en todo o en parte por el asegurado, éste será reembolsado proporcionalmente por la Compañía.

f) Subrogación: La Compañía se subrogará, hasta por el importe de la cantidad pagada, en todos los derechos contra terceros que, por causa del daño indemnizado, correspondan al asegurado; sin embargo, cuando se trate de actos cometidos por personas de las que fuere legalmente responsable el asegurado, por considerarse para estos efectos, también como asegurado, no habrá subrogación.

Si el daño fue indemnizado sólo en parte, el asegurado y la Compañía concurrirán a hacer valer sus derechos en la proporción que corresponda.

La Compañía podrá liberarse en todo o en parte de sus obligaciones, si la subrogación es impedida por el asegurado.

CLAUSULA 11a. REDUCCION Y REINSTALACION DE SUMA ASEGURADA.

La suma asegurada en la póliza quedará reducida automáticamente en la cantidad que se hubiere pagado por siniestro durante la vigencia del seguro; sin embargo, previa aceptación de la Compañía a solicitud del asegurado, quien se obligará a pagar la prima que corresponda, dicha suma podrá ser reinstalada a su monto original para ser aplicable a posteriores reclamaciones.

Funcionario Autorizado

CLAUSULA 12a. AGRAVACION DEL RIESGO.

El asegurado deberá comunicar a la Compañía las agravaciones esenciales que sufra el riesgo durante el curso del seguro, dentro de las veinticuatro horas siguientes al momento en que las conozca; las obligaciones de la Compañía cesarán de pleno derecho, si el asegurado omitiere el aviso o si él provocare dicha agravación y ésta influyere en la realización del siniestro.

En los casos de dolo o mala fe, el asegurado perderá las primas pagadas anticipadamente.

CLAUSULA 13a. EXTINCION DE LAS OBLIGACIONES DE LA COMPAÑIA

Además de lo estipulado en las Cláusulas 6a., 10a., 12a. y 14a., en cuanto a los efectos del incumplimiento de las obligaciones del asegurado, las obligaciones de la Compañía se extinguirán en los siguientes casos:

a) Si el siniestro fuere causado dolosamente por el asegurado o con su complicidad.

b) Si la reclamación fuere, en cualquier aspecto, fraudulenta o se apoyare en declaraciones o documentos falsos del asegurado o de terceras personas, con el propósito de obtener lucro indebido.

CLAUSULA 14a. OTROS SEGUROS

Cuando el asegurado contrate con varias Compañías pólizas contra el mismo riesgo y por el mismo interés, tendrá la obligación de poner en conocimiento de la Compañía los nombres de las otras Compañías de seguros, así como las sumas aseguradas.

La Compañía quedará liberada de sus obligaciones si el asegurado omite intencionalmente el aviso de párrafo anterior, o si contrata los diversos seguros para obtener un provecho ilícito.

CLAUSULA 15a. INSPECCION

La Compañía tendrá derecho a investigar las actividades materia del seguro, para fines de apreciación del riesgo. Asimismo, el asegurado conviene en que la Compañía podrá efectuar la revisión de sus libros vinculados con cualquier hecho que tenga relación con esta póliza.

CLAUSULA 16a. TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

No obstante la vigencia del contrato, las partes convienen en que éste podrá darse por terminado anticipadamente mediante notificación por escrito.

Cuando el Asegurado lo dé por terminado, la Compañía tendrá derecho a la parte de la prima proporcional al tiempo transcurrido y deberá devolver la totalidad de la prima no devengada, menos los gastos de adquisición.

Cuando la Compañía lo de por terminado, lo hará mediante notificación fehaciente al asegurado, surtiendo efecto la terminación del seguro después de 15 días de enviada la notificación respectiva. La Compañía deberá devolver la totalidad de la prima no devengada, calculada a prorrata menos gastos de adquisición, dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que surta efecto la terminación del contrato, sin cuyo requisito se tendrá por no hecha.

CLAUSULA 17a. PRESCRIPCION

Todas las acciones que se deriven de este contrato de seguro, prescribirán en dos años, contados en los términos del Artículo 81 de la Ley sobre el Contrato de Seguro, desde la fecha del acontecimiento que les dio origen, salvo los casos de excepción consignados en el Artículo 82 de la misma Ley.

La prescripción se interrumpirá no sólo por las causas ordinarias, sino también por el nombramiento de peritos o por la iniciación del procedimiento señalado por el artículo 68 de la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros.

Asimismo, la prescripción se suspenderá por la presentación de la reclamación ante la Unidad Especializada de la Compañía (UNE).

CLAUSULA 18a. COMPETENCIA.

En caso de controversia, el quejoso podrá hacer valer sus derechos

Funcionario Autorizado

ante la Unidad Especializada de la Compañía UNE o en la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), pudiendo a su elección, determinar la competencia por territorio, en razón del domicilio de cualquiera de sus delegaciones en los términos de los artículos 50 Bis y 65 de la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros y 277, último párrafo, de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas. De no someterse las partes al arbitraje de la CONDUSEF, o de quien ésta proponga, se dejarán a salvo los derechos del reclamante para que los haga valer ante el juez del domicilio de las delegaciones de dicha Comisión. En todo caso, queda a elección del reclamante acudir ante las referidas instancias o directamente ante el citado juez.

CLAUSULA 19a. REHABILITACION

No obstante lo dispuesto en la Cláusula 7a. "Cancelación del contrato por falta de pago", el Asegurado podrá, dentro de los treinta días siguientes al último día del plazo de gracia señalado, pagar la prima de este seguro o la parte correspondiente de ella si se ha pactado su pago fraccionado. En este caso, por el sólo hecho del pago mencionado, los efectos de este seguro se rehabilitarán a partir de la hora y día señalados en el comprobante de pago y la vigencia original se prorrogará automáticamente por un lapso igual al comprendido entre el último día del mencionado plazo de gracia y la hora y día en que surta efecto la rehabilitación.

Sin embargo, si a más tardar al hacer el pago de que se trata, el Asegurado solicita por escrito que esta póliza conserve su vigencia original, la Compañía ajustará y en su caso, devolverá de inmediato a prorrata, la prima correspondiente al período durante el cual cesaron los efectos de la misma, conforme al Artículo 40 de la Ley Sobre el Contrato del Seguro cuyos momentos inicial y terminal, se indican al final del párrafo precedente.

Sin perjuicio de sus efectos automáticos, la rehabilitación a que se refiere esta cláusula, la hará constar la Compañía para efectos administrativos, en el recibo que se emita con motivo del pago correspondiente y en cualquier otro documento que se emita con

posterioridad a dicho pago.

CLAUSULA 20a. MONEDA

Cualquier indemnización deberá ser pagada en la misma moneda en la que fue pagada la prima. Por lo tanto, cualquier conversión necesaria para el cálculo de la indemnización deberá ser de acuerdo al tipo de cambio y reglas publicadas en el Diario Oficial de la Federación, bajo el título de "Tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera pagaderas en la República Mexicana", de acuerdo a la fecha de pago de la indemnización.

CLAUSULA 21a. INTERESES MORATORIOS

Si la Institución no cumple con las obligaciones asumidas en el contrato de seguros al hacerse exigibles legalmente, deberá pagar al acreedor una indemnización por mora de acuerdo al artículo 276 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, mismo que se transcribe a continuación:

ARTÍCULO 276.- Si una Institución de Seguros no cumple con las obligaciones asumidas en el contrato de seguro dentro de los plazos con que cuente legalmente para su cumplimiento, deberá pagar al acreedor una indemnización por mora de acuerdo con lo siguiente:
I. Las obligaciones en moneda nacional se denominarán en Unidades de Inversión, al valor de éstas en la fecha del vencimiento de los plazos referidos en la parte inicial de este artículo y su pago se hará en moneda nacional, al valor que las Unidades de Inversión tengan a la fecha en que se efectúe el mismo, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo segundo de la fracción VIII de este artículo. Además, la Institución de Seguros pagará un interés moratorio sobre la obligación denominada en Unidades de Inversión conforme a lo dispuesto en el párrafo anterior, el cual se capitalizará mensualmente y cuya tasa será igual al resultado de multiplicar por 1.25 el costo de captación a plazo de pasivos denominados en Unidades de Inversión de las instituciones de banca múltiple del país, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, correspondiente a cada uno de los meses en que exista mora;
II. Cuando la obligación principal se denomine en moneda extranjera, adicionalmente al pago de esa obligación, la Institución de Seguros estará obligada a pagar un interés moratorio el cual se capitalizará mensualmente y se calculará aplicando al monto de la propia obligación, el porcentaje que resulte de multiplicar por 1.25 el costo de captación a plazo de pasivos denominados en dólares de los



Funcionario Autorizado

Estados Unidos de América, de las instituciones de banca múltiple del país, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, correspondiente a cada uno de los meses en que exista mora;

III. En caso de que a la fecha en que se realice el cálculo no se hayan publicado las tasas de referencia para el cálculo del interés moratorio a que aluden las fracciones I y II de este artículo, se aplicará la del mes inmediato anterior y, para el caso de que no se publiquen dichas tasas, el interés moratorio se computará multiplicando por 1.25 la tasa que las sustituya, conforme a las disposiciones aplicables;

IV. Los intereses moratorios a que se refiere este artículo se generarán por día, a partir de la fecha del vencimiento de los plazos referidos en la parte inicial de este artículo y hasta el día en que se efectúe el pago previsto en el párrafo segundo de la fracción VIII de este artículo. Para su cálculo, las tasas de referencia a que se refiere este artículo deberán dividirse entre trescientos sesenta y cinco y multiplicar el resultado por el número de días correspondientes a los meses en que persista el incumplimiento;

V. En caso de reparación o reposición del objeto siniestrado, la indemnización por mora consistirá únicamente en el pago del interés correspondiente a la moneda en que se haya denominado la obligación principal conforme a las fracciones I y II de este artículo y se calculará sobre el importe del costo de la reparación o reposición;

VI. Son irrenunciables los derechos del acreedor a las prestaciones indemnizatorias establecidas en este artículo. El pacto que pretenda extinguirlos o reducirlos no surtirá efecto legal alguno. Estos derechos surgirán por el solo transcurso del plazo establecido por la Ley para el pago de la obligación principal, aunque ésta no sea líquida en ese momento.

Una vez fijado el monto de la obligación principal conforme a lo pactado por las partes o en la resolución definitiva dictada en juicio ante el juez o árbitro, las prestaciones indemnizatorias establecidas en este artículo deberán ser cubiertas por la Institución de Seguros sobre el monto de la obligación principal así determinado;

VII. Si en el juicio respectivo resulta procedente la reclamación, aun cuando no se hubiere demandado el pago de la indemnización por mora establecida en este artículo, el juez o árbitro, además de la

obligación principal, deberá condenar al deudor a que también cubra esas prestaciones conforme a las fracciones precedentes;
VIII. La indemnización por mora consistente en el sistema de actualización e intereses a que se refieren las fracciones I, II, III y IV del presente artículo será aplicable en todo tipo de seguros, salvo tratándose de seguros de caución que garanticen indemnizaciones relacionadas con el impago de créditos fiscales, en cuyo caso se estará a lo dispuesto por el Código Fiscal de la Federación. El pago que realice la Institución de Seguros se hará en una sola exhibición que comprenda el saldo total por los siguientes conceptos:

a) Los intereses moratorios;

b) La actualización a que se refiere el primer párrafo de la fracción I de este artículo, y

c) La obligación principal.

En caso de que la Institución de Seguros no pague en una sola exhibición la totalidad de los importes de las obligaciones asumidas en el contrato de seguros y la indemnización por mora, los pagos que realice se aplicarán a los conceptos señalados en el orden establecido en el párrafo anterior, por lo que la indemnización por mora se continuará generando en términos del presente artículo, sobre el monto de la obligación principal no pagada, hasta en tanto se cubra en su totalidad.

Cuando la Institución interponga un medio de defensa que suspenda el procedimiento de ejecución previsto en esta ley, y se dicte sentencia firme por la que queden subsistentes los actos impugnados, el pago o cobro correspondientes deberán incluir la indemnización por mora que hasta ese momento hubiere generado la obligación principal, y
IX. Si la Institución de Seguros, dentro de los plazos y términos legales, no efectúa el pago de las indemnizaciones por mora, el juez o la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, según corresponda, le impondrán una multa de 1000 a 15000 Días de Salario.

En el caso del procedimiento administrativo de ejecución previsto en el artículo 278 de esta Ley, si la institución de seguros, dentro de los plazos o términos legales, no efectúan el pago de las indemnizaciones por mora, la Comisión le impondrá la multa señalada en esta fracción, a petición de la autoridad ejecutora que corresponda conforme a la fracción II de dicho artículo.

Funcionario Autorizado

CLÁUSULA 22ª. COMISIONES O COMPENSACIONES

Durante la vigencia de la Póliza, el Contratante podrá solicitar por escrito a la Compañía le informe el porcentaje de la Prima que, por concepto de comisión o compensación directa, corresponda al intermediario o persona moral por su intervención en la celebración de este contrato. La Compañía proporcionará dicha información, por escrito o por medios electrónicos, en un plazo que no excederá de diez días hábiles posteriores a la fecha de recepción de la solicitud.

CLÁUSULA 23a. COMUNICACIONES

Cualquier declaración o comunicación relacionada con el presente contrato deberá enviarse a la Compañía por escrito, precisamente a su domicilio social indicado en la carátula de la póliza.
En todos los casos en los que el domicilio de las oficinas de la Compañía llegare a ser diferente al indicado en la carátula de la póliza, ésta deberá comunicarlo al Asegurado para todas las informaciones y avisos que deban enviarse a la Compañía y para cualquier otro efecto legal.
Los requerimientos y comunicaciones que deban hacerse al Asegurado tendrán validez si se hacen en el último domicilio que la Compañía conozca de éste.

CLÁUSULA 24ª. MODIFICACIONES

Esta póliza sólo podrá ser modificada por endoso escrito que forme parte integrante de la misma. El endoso deberá estar firmado por la Compañía.

DEFINICIONES

Para los efectos de este seguro deberá entenderse por:

a) ASBESTOS.- Asbestos en cualquier forma, incluyendo su presencia o uso en cualquier aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

b) COMPAÑÍA.- Zurich Compañía de Seguros, S.A.

c) DAÑO MATERIAL.- El daño físico, así como su perjuicio a bienes tangibles, resultando en su destrucción o deterioro. Bienes tangibles no incluyen software, datos o cualquier otra información que se encuentre en medios electrónicos.

d) DAÑO MORAL o DAÑO MORAL CONSECUENCIAL.- La afectación que una persona física sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspecto físico o bien en la consideración que de sí mismo tienen los demás derivadas de lesión corporal cuando sea dictaminado por un juez.

e) DAÑO NUCLEAR.- La pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de las propiedades radioactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos de desechos radioactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de las substancias nucleares peligrosas que se produzcan en ella, emanen de ella, o sea consignadas a ella, conforme a los estipulado en la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.

f) DAÑO PERSONAL.- El daño a la integridad física de una persona física que cause menoscabo de la salud o la muerte de la misma, así como el daño moral consecuencial de dicho daño, en los términos del Código Civil Federal o de los correspondientes Códigos Civiles de los Estados.

g) DESECHO.- Cualquier sólido, liquido, gas o termal a ser eliminado, reciclado, reacondicionado, saneado o reutilizado.

h) FUNGI.- Cualquier tipo o forma de hongos, incluyendo moho y cualquier tipo de micotoxinas, esporas, olores o subproductos producidos o liberados por fungi.

i) GASTO DE DEFENSA LEGAL.- Gastos legales razonables, gastos y costas condenadas en sentencia firme, incluyendo honorarios de peritos, incurridos por el Asegurado en la investigación, ajuste o defensa de reclamaciones o juicios.

j) MEZCLA DE POLVOS.- Cualquier combinación o mezcla de asbestos o

Funcionario Autorizado

sílice y cualquier otro polvo, fibras o partículas, en cualquier forma, incluyendo cualquier presencia o uso en una aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

k) VIGENCIA DE LA PÓLIZA.- Periodo de tiempo indicado en la Carátula de la póliza, que establece la duración de la póliza, el cual puede prorrogarse por instrumento escrito firmado por un representante de la Compañía previa aceptación y negociación entre el Asegurado y la Compañía o bien reducirse como resultado de la cancelación anticipada de la misma.

l) PERJUICIO.- La ganancia licita que deja de obtenerse o deméritos o gastos que se ocasionan por acto u omisión del Asegurado, y que este debe indemnizar derivadas del daño material causado por modo directo.

m) PERSONA FÍSICA.- El individuo por sí mismo sujeto de derechos y obligaciones.

n) PERSONA MORAL.- Sociedad o empresa legalmente constituida.

o) PLOMO.- El elemento Plomo (Pb) en cualquier forma, incluyendo su presencia o uso en cualquier aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

p) RADIACIONES ELECTRÓMAGNETICAS.- Cualquier: campo eléctrico, campo magnético o campo electromagnético; radiación creada por cualquier corriente eléctrica, generada de algún modo o radiación de radiofrecuencia o microondas.

q) SÍLICE.- Sílice en cualquier forma (incluyendo silicatos o cualquier otro compuesto de silicio), incluyendo su presencia o uso en cualquier aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

Artículo 25 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro: "Si el contenido de la póliza o sus modificaciones no concordaren con la oferta, el asegurado podrá pedir la rectificación correspondiente dentro de los treinta días que sigan al día en que reciba la póliza. Transcurrido

este plazo se considerarán aceptadas las estipulaciones de la póliza o de sus modificaciones".

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número. CNSF-S0025-0047-2016/ CONDUSEF-001894-01.

CONDICIONES PARTICULARES DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL PARA CONSTRUCTORES

I. Cobertura básica.
Está asegurada, dentro del marco de las condiciones de esta póliza la responsabilidad civil legal en que incurriere el asegurado por daños causados a terceros (por lo tanto, quedan excluidos los daños que puedan sufrir las obras mismas llevadas a cabo por él), derivada de sus actividades atribuibles a la obra u obras que se mencionan en la carátula de la póliza. En consecuencia, queda asegurada la responsabilidad del asegurado por ejemplo:

1. Como propietario, poseedor temporal o arrendatario de terrenos, edificios o locales que sean utilizados para llevar a cabo la(s) obra(s) o como vivienda temporal para sus empleados. Para asegurar la responsabilidad legal del arrendatario, por daños a un inmueble tomado en arrendamiento, se requiere la cobertura adicional de responsabilidad civil legal de arrendatario.

2. Derivada de la tenencia y uso de instalaciones de carga y descarga así como de máquinas de trabajo.

3. Derivada de la posesión y mantenimiento de lugares de estacionamiento y gasolineras a su servicio. Para asegurar la responsabilidad civil por daños a vehículos ajenos (o a su contenido) en poder del asegurado, se requiere cobertura adicional de responsabilidad civil de garaje o estacionamiento de automóviles.

4. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones sanitarias y de aparatos e instalaciones reconocidos por la ciencia médica, en caso de contar con consultorio de empresa.

5. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones sociales



Funcionario Autorizado

(comedores, comercios, casas-hogar, guarderías y similares), destinadas exclusivamente a su empresa.

6. Derivada de la tenencia o mantenimiento de instalaciones de propaganda (anuncios, carteles publicitarios u otras), en los inmuebles referidos en el numeral 1. de estas condiciones particulares.

7. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones de seguridad (servicio contra incendio, perro guardián, sistemas de alarma y similares).

8. Derivada del uso y mantenimiento de ascensores, escaleras eléctricas y montacargas.

9. Está asegurada además, conforme, con las condiciones de la póliza, la responsabilidad civil legal personal de los empleados y trabajadores del asegurado, frente a terceros, derivada del ejercicio de la actividad materia de este seguro.

Queda excluida la responsabilidad de las personas que no estén en relación de trabajo con el asegurado.

II. Coberturas adicionales.

Cuando así sea convenido y se indique en la carátula de la póliza, quedarán cubiertas las siguientes responsabilidades sin cobro de prima adicional:

1. Instalaciones subterráneas:

Por daños ocasionados a tuberías, cables canales u otras instalaciones subterráneas, sólo cuando el asegurado se hubiere informado en las oficinas competentes sobre la situación y características de las instalaciones.

2. Trabajos de soldadura:

Derivadas de trabajos de soldadura que ocasionen daños materiales a causa de incendio o explosión, cuando estos trabajos hubieren sido realizados, en forma comprobada, por personal experimentado y capacitado en técnicas de soldadura.

3. Carga y descarga:
Derivada de daños a vehículos terrestres ajenos, durante las operaciones de carga y descarga ocasionados por grúas, cabrias o montacargas. También se cubren daños a tanques, cisternas y contenedores durante la operación de descarga, a consecuencia de implosión.

4. Demolición:
Derivada de trabajos de derribo y demolición de inmuebles.

5. Explosivos:
Derivada del almacenamiento y la utilización de materias explosivas.

6. Máquinas de trabajo:
Derivada de proporcionar a terceros maquinaria de trabajo autopropulsada y de suministrar fuerza eléctrica o neumática.

7. Apuntalamiento:
Derivada de daños causados por apuntalamiento, socalzados y recalzados.

8. Otras obras especiales:
Por daños causados durante obras de cimentación, construcción de galerías, túneles, trenes metropolitanos, puentes, diques, muros de contención, torres y grúas.

III. Consorcios de trabajo:

1. Cuando el asegurado participe en un consorcio donde los cometidos de los miembros se encuentren repartidos según especialidades, servicios parciales o tramos de construcción, la Compañía será responsable dentro del marco de las condiciones de la póliza, únicamente de los daños que hubiere ocasionado el asegurado.

2. Cuando el asegurado participe en un consorcio donde los cometidos de los miembros no se encuentren repartidos según especialidades, servicios parciales o tramos de construcción, la Compañía será responsable, dentro del marco de las condiciones de la póliza, únicamente de la parte del daño que corresponda a la participación porcentual o numérica del asegurado en el consorcio.

3. Cuando el consorcio tuviere que responder de un daño y no sea posible descubrir a su causante, la Compañía será responsable, dentro

Funcionario Autorizado

del marco de las condiciones de la póliza, únicamente de la parte del daño que corresponda a la participación porcentual o numérica del asegurado en el consorcio.

IV. Exclusiones:
Queda entendido y convenido que este seguro en ningún caso ampara ni se refiere a:

1. Daños a la obra misma de construcción, instalación o montaje, ni a los aparatos, equipos y materiales o maquinaria de construcción, empleados para la ejecución de la obra.

2. Daños a inmuebles, derivados de trabajos del derribo y demolición, que produzcan en un círculo cuyo radio equivalga a la altura de la construcción a demoler o derribar

3. Daños materiales derivados de trabajos con explosivos, ocasionados a inmuebles dentro de un radio de ciento cincuenta metros con respecto al lugar de la explosión.

4. Daños ocasionados a los terrenos, edificios partes de edificios o instalaciones a apuntalar, socalzar o recalzar, así como los daños por no apuntalar, socalzar o recalzar, cuando estas actividades debieran hacerse.

5. Reclamaciones de responsabilidad civil, derivadas de perjuicios, por daños a líneas eléctricas, telegráficas o a otras conducciones exteriores o aéreas.

6. Reclamaciones de los miembros de un consorcio de trabajo entre sí ni reclamaciones del consorcio frente a sus miembros o viceversa.

CARGA Y DESCARGA
La presente cobertura ampara la responsabilidad civil del Asegurado, derivada de daños a vehículos terrestres ajenos, durante las operaciones de carga y descarga, ocasionados por grúas, cabrias y montacargas. También se cubren daños a tanques, cisternas y

contenedores durante la operación de descarga, a consecuencia de implosión.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número CNSF-S0025-0047-2016/ CONDUSEF-001894-01.

SEGURO POR CONTRATISTAS INDEPENDIENTES

1. Está asegurada (en concordancia con lo estipulado en la cláusula 3a. Inciso g), de las condiciones generales de la póliza y dentro de su marco), la responsabilidad civil legal por daños a terceros en que incurriere el asegurado, cuando, como dueño de obras de construcción llevadas a cabo por contratistas independientes, realice labores de inspección, control de avance o recepción de dichas obras.

2. Está asegurada (en concordancia con lo estipulado en la cláusula 3a. Incisos a) y g), de las condiciones generales de la póliza y dentro de su marco), la responsabilidad civil en que incurriere el asegurado, por convenio o contrato donde se estipule substitución del contratista obligado original, por concepto de responsabilidad civil para reparar eventuales y futuros daños, no intencionales, a terceros en sus personas o en sus propiedades, de los cuales sería responsable el contratista como obligado original.

3. Es condición básica para que este seguro surta efecto, que la compañía, por escrito manifieste cuáles son los convenios o contratos con contratistas independientes incluidos en la cobertura; para lo interior, el asegurado deberá proporcionarle copia fiel de dichos convenios o contratos que desee queden asegurados a fin de que la compañía determine si acepta el riesgo y extienda la constancia correspondiente.

4. La presente cobertura no tiene la naturaleza de una garantía en favor del contratista independiente como obligado original y no pueda, en consecuencia, ser asimilada a una fianza, prenda, aval o a cualquier garantía, personal o real, por el incumplimiento de los convenios o contratos celebrados por el contratista independiente.

5. La relación de convenios o contratos materia de este seguro se

Funcionario Autorizado

indica en la carátula de la póliza.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número CNSF-S0025-0047-2016/ CONDUSEF-001894-01.

CONDICIONES DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR CONTAMINACIÓN

1. COBERTURA

Está asegurada en concordancia con lo estipulado en la cláusula 3ª. inciso d),de las condiciones generales de la póliza y dentro de su marco), cuando en la cédula de la misma se indique, responsabilidad civil legal en que incurriere el asegurado por daños a terceros ocasionados por variaciones perjudiciales de agua, atmósfera, suelo, subsuelos, o bien por ruido, que se manifiesten durante la vigencia de la póliza, siempre y cuando sean a consecuencia directa de un acontecimiento que ocurra durante la vigencia de la misma, dentro de los inmuebles del asegurado que se indican explícitamente en la presente, de forma repentina, accidental e imprevista.

2. EXCLUSIONES.

Queda entendido y convenido que este seguro en ningún caso ampara ni se refiere a daños por:

a) La inobservancia de instrucciones o recomendaciones escritas para la inspección, control o mantenimiento dadas por los fabricantes de artefactos o instalaciones relacionados con la prevención o el control de la contaminación.

b) Daños por la omisión de las reparaciones necesariamente inmediatas de los artefactos o instalaciones arriba mencionados

c) La inobservancia de leyes, normas, resoluciones y decretos de las autoridades que se refieren a la protección del medio ambiente

y a la prevención de la contaminación.

d) La explotación y producción de petróleo.

e) Daños genéticos.

f) Daños ocasionados por aguas negras, basura o substancias residuales o basuras industriales.

g) Daños relacionados con dioxinas clorofenoles, bifenilo policlorado o clorofluorocarbonos.

h) Daños ecológicos que no afecten derechos patrimoniales de terceras personas por daños a bienes muebles e inmuebles o lesiones corporales o muerte de terceros.

i) Daños por contaminación gradual o paulatina.

j) Los gastos de limpieza ("clean up costs") causados por la limpieza o descontaminación del suelo o subsuelo de predios propiedad del Asegurado o de terceros.

k) Daños por contaminación existente dentro de los inmuebles propiedad del asegurado, arrendados u operados por éste.

l) Daños a terceros ocasionados por los inmuebles propiedad u operados por el asegurado que no estén indicados explícitamente en la póliza.

m) Multas, cauciones o fianzas.

3. SUMA ASEGURADA

I. La compañía responderá por reclamaciones amparadas, hasta la suma asegurada indicada en la carátula o cédula de la póliza y se considerará como un sublímite dentro del límite máximo de responsabilidad.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número CNSF-S0025-0047-2016/ CONDUSEF-001894-01.



Funcionario Autorizado

ZURICH®

Producto	:	Responsabilidad Civil
Unidad	:	Z.I.I.D.
Sucursal	:	Monterrey N.l.
Moneda	:	Moneda Nacional
Agente	:	Aarco, Agente de Seguros y de Fia

CLAUSULA OFAC

"Para la Responsabilidad Civil de productos significa cualquier lugar en el mundo, incluyendo aguas o espacio aéreo Internacional, la cobertura y o indemnización, incluyendo cualquier otro pago en relación con esta póliza, están excluidas las personas y/o las entidades que tengan nacionalidad y/o sean controladas por autoridades o representantes de los territorios de: CUBA, LIBIA, IRAN, IRAK, COREA DEL NORTE, SERBIA, MONTENEGRO (Ex Yugoslavia), ALBANIA, CROACIA, LAOS, VIETNAM, LIBANO, SIRIA, ANGOLA, SOMALIA, ZAIRE, YEMEN, PAKISTAN, AFGANISTAN, GOLFO PERSICO y aguas adyacentes incluyendo el GOLFO DE OMAN, ISRAEL y COSTAS DEL MAR ROJO.
Salvo lo precedentemente expuesto en la presente Cláusula, todos los términos, condiciones, límites y exclusiones que figuran en la póliza, de la que la presente cláusula es parte, se mantienen vigentes en todo su alcance."

Cláusula Complementaria de Agravación del Riesgo

En caso de que, en el presente o en el futuro, el (los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s) realice(n) o se relacione(n) con actividades ilícitas, será considerado como una agravación esencial del riesgo en términos de ley.

Por lo anterior, cesarán de pleno derecho las obligaciones de Zurich, si el(los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s), en los términos del Artículo 492 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y sus disposiciones generales, fuere(n) condenado(s) mediante sentencia definitiva que haya causado estado, por cualquier delito vinculado o derivado de lo establecido en los Artículos 139 a 139 Quinquies, 193 a 199, 400 y 400 Bis del Código Penal Federal y/o cualquier artículo relativo a la delincuencia organizada en territorio nacional; dicha sentencia podrá ser emitida por cualquier autoridad competente del fuero local o federal, o legalmente reconocida por el Gobierno Mexicano; o, si el nombre del(los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s) sus actividades, los bienes cubiertos por la Póliza o sus

nacionalidades son publicados en alguna lista oficial relativa a los delitos vinculados con lo establecido en los artículos antes citados, sea de carácter nacional o extranjera proveniente de un gobierno con el cual el Gobierno Mexicano tenga celebrado alguno de los tratado internacional en la materia antes mencionada, ello en términos de la fracción X disposición Vigésima Novena, fracción V disposición Trigésima Cuarta o Disposición Quincuagésima Sexta de la Resolución por la que se expiden las Disposiciones de Carácter General a que se refiere el artículo 140 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
En su caso, las obligaciones del contrato serán restauradas una vez que Zurich tenga conocimiento de que el nombre del(los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s) deje(n) de encontrarse en las listas antes mencionadas.

Zurich consignará ante la autoridad jurisdiccional competente, cualquier cantidad que derivada de este Contrato de Seguro pudiera quedar a favor de la persona o personas a las que se refiere el párrafo anterior, con la finalidad de que dicha autoridad determine el destino de los recursos. Toda cantidad pagada no devengada que sea pagada con posterioridad a la realización de las condiciones previamente señaladas, será consignada a favor de la autoridad correspondiente.

Consultas y Reclamaciones:

Unidad Especializada de Zurich México
Ejército Nacional 843 B
Colonia Granada, C.P. 11520, Ciudad de México
Tel. (55) 5284 1103
unidad.especializada@mx.zurich.com

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)
Insurgentes Sur 762
Colonia del Valle, C.P. 03100, Ciudad de México.
(55) 5340 0999 (01 800) 999 8080
asesoria@condusef.gob.mx

Funcionario Autorizado

ZURICH

Producto	:	Responsabilidad Civil
Unidad	:	Z.I.I.D.
Sucursal	:	Monterrey N.l.
Moneda	:	Moneda Nacional
Agente	:	Aarco, Agente de Seguros y de Fia

Plan de Pago

Aceptante

ISALI SA DE CV R.F.C. ISA -080822-QS1	Leon Guzman Nro. 1308 , B Nuevo Repueblo, Monterrey Nuevo Leon

Forma de pago : Contado

Póliza : 110766334

Detalle de Exhibiciones

Exhibición	Monto en : $	Vencimiento
1	50,229.89	13/May/2021
Total :	50,229.89	

Derechos Básicos del Cliente

Derechos básicos del cliente (contratante, asegurado o beneficiario) antes y durante la contratación de su seguro con Zurich Compañía de Seguros, S.A. (Zurich México)

En Zurich México siempre buscamos la protección de nuestros clientes, por lo que queremos orientarte durante todo el proceso de contratación del seguro. Es por ello que a continuación te informamos los derechos que tienes como cliente durante la relación que tengas con nosotros.

En cualquier momento podrás solicitar a tu agente de seguros o a nosotros la siguiente información:

1. Identificación que acredite que son intermediarios de seguros.

2. Comisión o compensación directa por la póliza de seguro ofrecida.

3. Toda la información que permita conocer las condiciones generales del contrato de seguro a contratar, incluyendo el alcance real de la cobertura contratada, la forma de conservarla, así como las formas de terminación del contrato. Adicionalmente las condiciones generales estarán a tu alcance para su consulta permanente en nuestra página de Internet www.zurich.com.mx.

Derechos Básicos del Cliente

Derechos Básicos del cliente (asegurado o beneficiario) en caso de siniestro con tu póliza de seguro con Zurich México

En Zurich México siempre buscamos la protección de nuestros clientes, por lo que queremos orientarte en caso de que hagas uso de tu seguro. Es por ello que a continuación te informamos los derechos que tienes como cliente durante la relación que tengas con nosotros:

- Recibir la atención e indemnización por parte de Zurich México de acuerdo al seguro contratado, aún cuando la póliza no se encuentre pagada en el momento del siniestro pero que la misma esté dentro del periodo de gracia para el pago de la prima.[1]
- En el caso particular de los seguros de Daños, toda indemnización que Zurich México pague, disminuye en igual proporción la suma asegurada, sin embargo ésta podrá ser reinstalada a petición tuya y con previa aceptación de Zurich México. En caso de ser aceptada, deberás pagar la prima correspondiente a la reinstalación de la suma asegurada.
- En el caso particular de los seguros de Automóviles, Zurich México puede optar de acuerdo a las condiciones contratadas, por la reparación de tu vehículo o pagar la indemnización correspondiente, nosotros deberemos comunicarte la opción aplicable y los criterios a seguir.
- En caso de que Zurich México no realice el pago oportuno de la suma asegurada, podrás cobrar una indemnización por mora.
- Solicitar a la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), la emisión de un dictamen técnico, si las partes no se sometieron a su arbitraje.
- Podrás conocer el detalle de como protegemos tus datos consultando nuestro aviso de privacidad en nuestra página de internet www.zurich.com.mx.
- Podrás presentar tus consultas y reclamaciones[2] relacionadas con el contrato de seguro en la Unidad Especializada de Zurich México ubicada en Toreo Parque Central, Torre B, Piso 20 Boulevard Manuel Avila Camacho No. 5, Col. Lomas de Sotelo, Naucalpan de Juárez Estado de México, C.P. 53390 o llamando al número telefónico: 55 5284 1103, en un horario de atención de 9:00 a 17:00 horas. Para mayor información consulta nuestra página de Internet o envía un correo a: unidad.especializada@mx.zurich.com

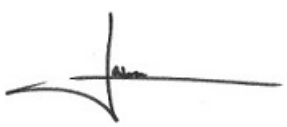
En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 31 de Julio de 2015, con el número RESP-S0025-0562- 2015/CONDUSEF-G-007760-01.

[1] Aplican términos y condiciones descritos en las condiciones de la póliza contratada.

[2] De acuerdo a lo establecido en la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros.

Producto	:	Responsabilidad Civil
Unidad	:	Z.I.I.D.
Sucursal	:	Monterrey N.l.
Moneda	:	Moneda Nacional
Agente	:	Aarco, Agente de Seguros y de Fia

.



Funcionario Autorizado

SERVICIO ESPECIALIZADO VELÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla
municipio de Ocozocoautla, estado de Chiapas.

INFORME DE RESULTADOS SUELOS

P21-5075

Realizado por:

EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Muestreo Realizado:

2021-09-30

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Empresa:	Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.
Dirección:	C.J.F. Britingham No. 184 Int. M, Ciudad Industrial
Entidad:	municipio de Torreón, estado de Coahuila, C.P. 27019
Atención:	C. Tomás Israel Salazar Tovar

2. DATOS DEL MUESTREO

Empresa responsable del muestreo:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León
Ubicación del sitio de muestreo:	Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla municipio de Ocozocoautla, estado de Chiapas.
Fecha de muestreo:	2021-09-30
Número de muestras en estudio:	30
Anexos:	Registro del Muestreo de Suelos
	Cadena de Custodia Folio: 25722 a 25727
Método de Muestreo:	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

3. DATOS DEL MUESTREO

Identificación del cliente:	**Fecha de recepción de las muestras:**
Sin. 113551-21	2021-10-04
	Fecha de inicio de análisis:
	2021-10-04
	Fecha termino de análisis:
	2022-01-03
Identificación EHS Labs:	97502-1 a 97502-59
Descripción física de las muestras:	30 muestras matriz suelo
Empresa responsable del análisis:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte Col. María Luisa, Monterrey, Nuevo León

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.

4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HUMEDAD

No. de proyecto: P21-5075
Fecha de Recepción: 2021-10-04
Fecha de muestreo: 2021-09-30
Folio de cadena de Custodia: 25722 a 25727
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-SEV-OCO-01(0.40M)	97502-2	26.57	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-01 (0.80M)	97502-4	28.21	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-01D (0.80M)	97502-6	27.68	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-01 (1.20M)	97502-8	27.47	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-01 (1.60M)	97502-10	24.53	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-01 (2.00M)	97502-12	25.19	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-02 (0.40M)	97502-14	27.51	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-02 (0.80M)	97502-16	27.41	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-02 (1.20M)	97502-18	27.24	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-02 (1.60M)	97502-20	23.94	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-02 (2.00M)	97502-22	24.97	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-03 (0.40M)	97502-24	28.87	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-03D (0.40M)	97502-26	27.13	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-03 (0.80M)	97502-28	26.93	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-03 (1.20M)	97502-30	24.48	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-03 (1.60M)	97502-32	30.23	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-04 (0.40M)	97502-34	27.71	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-04 (0.80M)	97502-36	28.65	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-04 (1.20M)	97502-38	31.14	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-04 (1.60M)	97502-40	30.24	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-05 (0.60M)	97502-42	22.31	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-06 (0.70M)	97502-44	31.25	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-06D (0.70M)	97502-46	23.91	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-06 (1.20M)	97502-48	23.78	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-07 (0.40M)	97502-50	24.35	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-08 (0.90M)	97502-52	26.10	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-09 (0.50M)	97502-54	28.22	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-09 (1.60M)	97502-56	29.30	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-09 (2.00M)	97502-58	28.95	6	2021-10-06	LB
MI-SEV-OCO-T (SUP)	97502-59	28.52	6	2021-10-06	LB

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

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.

5. RESULTADOS ANALÍTICOS DE HFL

No. de proyecto: P21-5075
Fecha de Recepción: 2021-10-04
Fecha de muestreo: 2021-09-30
Folio de cadena de Custodia: 25722 a 25727
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-SEV-OCO-01(0.40M)	97502-1	19081	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-01 (0.80M)	97502-3	26584	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-01D (0.80M)	97502-5	29851	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-01 (1.20M)	97502-7	26291	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-01 (1.60M)	97502-9	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-01 (2.00M)	97502-11	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-02 (0.40M)	97502-13	26991	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-02 (0.80M)	97502-15	29553	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-02 (1.20M)	97502-17	32592	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-02 (1.60M)	97502-19	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-02 (2.00M)	97502-21	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-03 (0.40M)	97502-23	28319	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-03D (0.40M)	97502-25	29856	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-03 (0.80M)	97502-27	29396	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-03 (1.20M)	97502-29	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-03 (1.60M)	97502-31	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-04 (0.40M)	97502-33	24035	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-04 (0.80M)	97502-35	20640	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-10	OG
MI-SEV-OCO-04 (1.20M)	97502-37	58.0	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-04 (1.60M)	97502-39	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-05 (0.60M)	97502-41	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-06 (0.70M)	97502-43	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-06D (0.70M)	97502-45	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-06 (1.20M)	97502-47	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-07 (0.40M)	97502-49	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-08 (0.90M)	97502-51	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-09 (0.50M)	97502-53	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-09 (1.60M)	97502-55	< 4.39	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG
MI-SEV-OCO-09 (2.00M)	97502-57	58.6	4.39	3.36	2021-10-05	2021-10-11	OG

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.

6. RESULTADOS ANALÍTICOS DE BTEX

No. De proyecto: P21-5075
Fecha de Recepción: 2021-10-04
Fecha de muestreo: 2021-09-30
Folio de cadena de Custodia: 25722 a 25727
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-SEV-OCO-01(0.40M)	97502-2	2021-10-05	2021-10-12	21.0247	44.9559	11.9500	36.0927
MI-SEV-OCO-01 (0.80M)	97502-4	2021-10-05	2021-10-12	40.0632	147.0285	12.4310	66.3134
MI-SEV-OCO-01D (0.80M)	97502-6	2021-10-05	2021-10-12	13.0511	87.8140	17.1261	62.0906
MI-SEV-OCO-01 (1.20M)	97502-8	2021-10-05	2021-10-12	11.9452	90.4675	18.9760	142.2910
MI-SEV-OCO-01 (1.60M)	97502-10	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	0.4358	< 0.024	0.3099
MI-SEV-OCO-01 (2.00M)	97502-12	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	0.2118
MI-SEV-OCO-02 (0.40M)	97502-14	2021-10-05	2021-10-12	14.9368	23.3606	12.5560	45.7169
MI-SEV-OCO-02 (0.80M)	97502-16	2021-10-05	2021-10-12	25.2541	153.1751	90.6889	93.6374
MI-SEV-OCO-02 (1.20M)	97502-18	2021-10-05	2021-10-12	11.9525	69.5873	12.5948	50.6770
MI-SEV-OCO-02 (1.60M)	97502-20	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-02 (2.00M)	97502-22	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-03 (0.40M)	97502-24	2021-10-05	2021-10-12	14.1833	77.6854	18.0701	54.7093
MI-SEV-OCO-03D (0.40M)	97502-26	2021-10-05	2021-10-12	22.5500	62.7011	12.9486	50.1290
MI-SEV-OCO-03 (0.80M)	97502-28	2021-10-05	2021-10-12	15.0023	68.1872	14.2703	39.5954
MI-SEV-OCO-03 (1.20M)	97502-30	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-03 (1.60M)	97502-32	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-04 (0.40M)	97502-34	2021-10-05	2021-10-12	37.9960	65.4083	11.4179	51.4004
MI-SEV-OCO-04 (0.80M)	97502-36	2021-10-05	2021-10-12	20.5123	123.3380	28.0824	83.2255
MI-SEV-OCO-04 (1.20M)	97502-38	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	0.0324	0.0420	0.1159
MI-SEV-OCO-04 (1.60M)	97502-40	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	0.4787
MI-SEV-OCO-05 (0.60M)	97502-42	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	<0.075
MI-SEV-OCO-06 (0.70M)	97502-44	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-06D (0.70M)	97502-46	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-06 (1.20M)	97502-48	2021-10-05	2021-10-12	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-07 (0.40M)	97502-50	2021-10-05	2021-10-13	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-08 (0.90M)	97502-52	2021-10-05	2021-10-13	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-09 (0.50M)	97502-54	2021-10-05	2021-10-13	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-09 (1.60M)	97502-56	2021-10-05	2021-10-13	< 0.025	< 0.024	< 0.024	< 0.075
MI-SEV-OCO-09 (2.00M)	97502-58	2021-10-05	2021-10-13	0.2378	0.2449	0.1783	0.4351
			LC (mg/kgBS)	0.025	0.024	0.024	0.075
			U (mg/kg BS)	0.012	0.009	0.007	0.011

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.

7. RESULTADOS ANALÍTICOS DE pH

No. de proyecto: P21-5075
Fecha de Recepción: 2021-10-04
Fecha de muestreo: 2021-09-30
Folio de cadena de Custodia: 25722 a 25727
Parámetro: pH EN SUELO (Acreditado)
Método analítico NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

ID del cliente	ID EHS Labs	Resultados (U de pH)	U (U de pH)	Fecha de análisis	Analista
MI-SEV-OCO-T (SUP)	97502-59	6.90	0.12	2021-10-05	LB

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.

Comentarios: Ninguno

[redacted]

Signatario Autorizado

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.

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.

ANEXOS

- Registro del Muestreo de Suelos
- Cadena de Custodia Folio: 25722 a 25727

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.

EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D Versión: 07
REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emisión: 2014/12/05 Página: 1 de 4

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Número de proyecto: P21-5075

Fecha de inicio de muestreo: 2021/04/30 (año/mes/día) — ha termino de muestreo: 2021/04/30 (año/mes/día)

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

Km 164 de la Carretera Los Choapas-Ocozocoautla municipio de Ocozocoautla estado Chiapas

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 vía Carretera

Actividades en colindancias:

NORTE: Cantera Cerro Ver.
SUR: Tzotzil Gutiérrez Chis.
ESTE: Tabasco Tab.
OESTE: Oaxaca Oax

Uso actual del sitio: Derecho de vía Carretera y predio particular

Condiciones ambientales durante la toma de muestras

Temperatura: 34 °C — EHS-TMC-1-03 (ID del Instrumento) — EHS-GPS-011 (ID del GPS) — Velocidad del viento: 01/Beaufort (indicar unidades)

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: Frasco de Vidrio	Tipo de envase: Cartucho	Ubicación en UTM y presición del GPS
1) M1-SEV-000-01 (0.40m)	0.40	✓	—	159 044791S / 1878151 (3)
2) M1-SEV-000-01 (0.80m)	0.80	✓	—	159 044791S / 1878151 (3)
3) M1-SEV-000-01 D (0.80m)	0.80	✓	—	159 044791S / 1878151 (3)
4) M1-SEV-000-01 (1.20m)	1.20	✓	—	159 044791S / 1878151 (3)
5) M1-SEV-000-01 (1.60m)	1.60	✓	—	159 044791S / 1878151 (3)
6) M1-SEV-000-01 (2.00m)	2.00	✓	—	159 044791S / 1878151 (3)

UTM= Universal Transversal de Mercator

Responsable del Muestreo (nombre y firma):	[redacted]
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

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.

EHS Labs de México, S. A. de C. V.	4-SCO-3600-3D Versión: 07
REGISTRO DEL MUESTREO DE SUELOS	Emisión: 2014/12/05 Página: 2 de 4

Número de proyecto: P21-5075

Descripción de muestras extraídas:

	Identificación	Profundidad de extracción (m)	Tipo de envase: Frasco de Vidrio	Tipo de envase: Cartucho	Ubicación en UTM y presición del GPS
7)	M1-SEV-OCO-02 (0.40m)	0.40	✓	—	15Q 044790 9 / 1878148 (3)
8)	M1-SEV-OCO-02 (0.80m)	0.80	✓	—	15Q 044790 9 / 1878148 (3)
9)	M1-SEV-OCO-02 (1.20m)	1.20	✓	—	15Q 044790 9 / 1878148 (3)
10)	M1-SEV-OCO-02 (1.60m)	1.60	✓	—	15Q 044790 9 / 1878148 (3)
11)	M1-SEV-OCO-02 (2.00m)	2.00	✓	—	15Q 044790 9 / 1878148 (3)
12)	M1-SEV-OCO-03 (0.40m)	0.40	✓	—	15Q 044790 1 / 1878153 (3)
13)	M1-SEV-OCO-030 (0.40m)	0.40	✓	—	15Q 044790 1 / 1878153 (3)
14)	M1-SEV-OCO-03 (0.80m)	0.80	✓	—	15Q 044790 1 / 1878153 (3)
15)	M1-SEV-OCO-03 (1.20m)	1.20	✓	—	15Q 044790 1 / 1878153 (3)
16)	M1-SEV-OCO-03 (1.60m)	1.60	✓	—	15Q 044790 1 / 1878153 (3)
17)	M1-SEV-OCO-04 (0.40m)	0.40	✓	—	15Q 044789 3 / 1878153 (3)
18)	M1-SEV-OCO-04 (0.80m)	0.80	✓	—	15Q 044789 3 / 1878153 (3)
19)	M1-SEV-OCO-04 (1.20m)	1.20	✓	—	15Q 044789 3 / 1878153 (3)
20)	M1-SEV-OCO-04 (1.60m)	1.60	✓	—	15Q 044789 3 / 1878153 (3)
21)	M1-SEV-OCO-05 (0.60m)	0.60	✓	—	15Q 044791 3 / 1878152 (3)
22)	M1-SEV-OCO-06 (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 044789 5 / 1878155 (3)
23)	M1-SEV-OCO-06D (0.70m)	0.70	✓	—	15Q 044789 5 / 1878155 (3)
24)	M1-SEV-OCO-06C (1.20m)	1.20	✓	—	15Q 044789 5 / 1878155 (3)
25)	M1-SEV-OCO-07 (0.40m)	0.40	✓	—	15Q 044789 0 / 1878156 (3)
26)	M1-SEV-OCO-08 (0.90m)	0.90	✓	—	15Q 044789 9 / 1878149 (3)
27)	M1-SEV-OCO-09 (0.50m)	0.50	✓	—	15Q 044790 5 / 1878146 (3)
28)	M1-SEV-OCO-09 (1.60m)	1.60	✓	—	15Q 044790 5 / 1878146 (3)
29)	M1-SEV-OCO-09 (2.00m)	2.00	✓	—	15Q 044790 5 / 1878146 (3)
30)	M1-SEV-OCO-T (SUP)	Superficial	✓	—	15Q 044791 7 / 1878187 (3)
31)	———	—	—	—	
32)	———	—	—	—	

Responsable del Muestreo (nombre y firma):	[redacted]
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

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.

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

Número de proyecto: P21-5075

Verificación de las actividades realizadas en el sitio

		Responsable
Extracción y recolección de material		
✓	Ubicación del transecto de muestreo	EHS Labs
✓	Ubicación de los puntos de muestreo	EHS Labs
✓	Manejó el equipo de muestreo	EHS Labs
✓	Indicó profundidad	EHS Labs
✓	Medición de la profundidad	EHS Labs
✓	Extracción de la muestra	EHS Labs
✓	Envasado de muestras	EHS Labs
✓	Realizó duplicados de muestreo	EHS Labs
✓	Ubicación con GPS de muestras	EHS Labs
Integridad de las muestras		
✓	Lavado inicial del equipo	EHS Labs
✓	Lavado del equipo entre toma de muestras	EHS Labs
✓	Espacio mínimo sin muestra en parámetros aplicables	EHS Labs
✓	Identificación y sellado de muestras	EHS Labs
✓	Conservación adecuada	EHS Labs
Llenado de registros		
✓	Registro de muestreo	EHS Labs
✓	Croquis de ubicación de puntos de muestreo	EHS Labs
✓	Desviaciones al plan de muestreo	EHS Labs
✓	Cadena de Custodia	EHS Labs
✓	Solicitud de firmas	EHS Labs
Controles de calidad realizados		
✓	Muestra Duplicada (MD)	EHS Labs
—	Muestra Duplicada para autoridad (MD)	—
	Blanco de transporte (BT)	
	Blanco de campo (BC)	
	Blanco de equipo de muestreo (BEM)	

Resumen de actividades realizadas y equipo utilizado:

El muestreo se llevó acabo según el plan de muestreo

NOMBRE Y FIRMAS DE LOS INVOLUCRADOS

Solicitante del servicio:	[redacted]
Cliente:	
Nombre de la dependencia:	
Responsable del muestreo:	
Técnico de muestreo:	

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

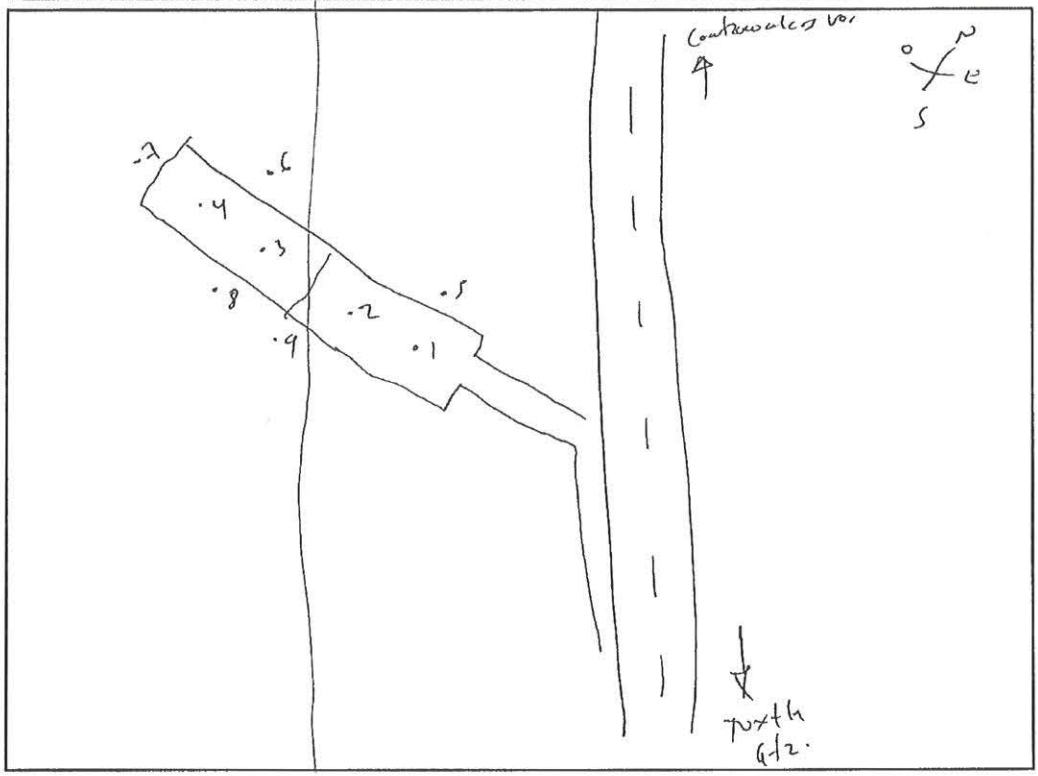
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

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.

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

Número de proyecto: P21-5075

CROQUIS DEL SITIO DE MUESTREO Y PUNTOS DE EXTRACCIÓN



Nombre y dirección del sitio de muestreo:

Km 164 de la Carretera Los Chiapas-Ocozocoautla, Mpio. Ocozocoautla Estado. Chiapas.

Identificación-Ubicación de los puntos de muestreo:

1 { M1-SEV-000-01 (0.40m)
M1-SEV-000-01 (0.80m)
M1-SEV-000-01D (0.80m)
M1-SEV-000-01 (1.60m)
M1-SEV-000-01 (1.60m)
M1-SEV-000-01 (2.00m) }

2 { M1-SEV-000-02 (0.40m)
M1-SEV-000-02 (0.80m)
M1-SEV-000-02 (1.20m)
M1-SEV-000-02 (1.60m)
M1-SEV-000-02 (2.00m) }

3 { M1-SEV-000-03 (0.40m)
M1-SEV-000-03D (0.40m)
M1-SEV-000-03 (0.80m)
M1-SEV-000-03 (1.20m)
M1-SEV-000-03 (1.60m) }

4 { M1-SEV-000-04 (0.40m)
M1-SEV-000-04 (0.80m)
M1-SEV-000-04 (1.20m)
M1-SEV-000-04 (1.60m) }

5 = M1-SEV-000-05 (0.60m)

6 { M1-SEV-000-01 (0.70m)
M1-SEV-000-060 (0.70m)
M1-SEV-000-06 (1.20m) }

7 = M1-SEV-000-07 (0.40m)

8 = M1-SEV-000-08 (0.40m)

9 { M1-SEV-000-09 (0.80m)
M1-SEV-000-09 (1.60m)
M1-SEV-000-09 (2.00m) }

T = M1-SEV-000-T (1.40)

Responsable del Muestreo (nombre y firma): [redacted]

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

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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 1 de 6

FOLIO: 25722

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret. Las choapas - Ocozocoautla Mpio. Ocozocoautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: 21-5075 ÁREA: ☐AL ☐FF ☐Ag Res. ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MUESTR[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐SIRALAB

[redacted] FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS: HFL, BTEX, Naftaleno, PAHs

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
M1-SEV-OCO-01 (0.40m)	2021/09/30	11:42	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-1
M1-SEV-OCO-01 (0.40m)	2021/09/30	11:42	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-2
M1-SEV-OCO-01 (0.80m)	2021/09/30	11:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-3
M1-SEV-OCO-01 (0.80m)	2021/09/30	11:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-4
M1-SEV-OCO-010 (0.80m)	2021/09/30	12:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-5
M1-SEV-OCO-010 (0.80m)	2021/09/30	12:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-6
M1-SEV-010-01 (1.20m)	2021/09/30	12:12	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-7
M1-SEV-010-01 (1.20m)	2021/09/30	12:12	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-8
M1-SEV-OCO-01 (1.60m)	2021/09/30	12:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-9
M1-SEV-OCO-01 (1.60m)	2021/09/30	12:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-10

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

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 11

C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO_3, 3: H_2SO_4, 4: NaOH, 5: $Na_2S_2O_3$, 6: H_2SO_4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO_3 (agregado/$K_2Cr_2O_7$)) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados. EHS Labs®

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
Servicio Especializado Velázquez, 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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 6

FOLIO: 25723

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret. Las Choapas Ocozocoautla mpio. Ocozocoautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: P21-5075 ÁREA: ☐AI ☐FE ☐Ag Res ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL M[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ ____ (días) ☐SIRALAB

ANALISIS: HFL; BTEX; Humedad; HAP; PHE

[redacted] FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	HFL	BTEX	Humedad	HAP	PHE	EHS ID*
M1-SEV-OCO-01 (2.00m)	2021/09/30	12:43	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					017502-11
M1-SEV-OCO-01 (2.00m)	2021/09/30	12:43	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			017502-12
M1-SEV-OCO-02 (0.40m)	2021/09/30	13:21	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					017502-13
M1-SEV-OCO-02 (0.40m)	2021/09/30	13:21	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			017502-14
M1-SEV-OCO-02 (0.80m)	2021/09/30	13:37	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					017502-15
M1-SEV-OCO-02 (0.80m)	2021/09/30	13:37	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			017502-16
M1-SEV-OCO-02 (1.20m)	2021/09/30	13:52	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					017502-17
M1-SEV-OCO-02 (1.20m)	2021/09/30	13:52	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			017502-18
M1-SEV-OCO-02 (1.60m)	2021/09/30	14:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓					017502-19
M1-SEV-OCO-02 (1.60m)	2021/09/30	14:00	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓			017502-20

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/04	16:00	

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 11

C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Viol, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO_3, 3: H_2SO_4, 4: NaOH, 5: $Na_2S_2O_3$, 6.H_2SO_4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO_3 (sup/aqua)/$K_2Cr_2O_7$) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados EHS Labs®

Informe: P21-5075
Fecha de emisión: 2022-01-28
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2018
PFPA-APR-LP-RS-007SC/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.

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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 6

FOLIO: 25724

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez
DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret Los chapules Ocozocoautla Mpio. Ocozocoautla edo. chiapas
No. DE PROYECTO: [redacted] Pot. ☑S ☐R
MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)
RESPONSABLE DEL MU[redacted] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días)* ☐SIRALAB

ANALISIS: Htv, BTEX, Humedad, Hte

[redacted] FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	Htv	BTEX	Humedad	Hte	EHS ID*
M1-SEV-010-02 (2.00m)	2021/09/30	14:18	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				097502-21
M1-SEV-010-02 (2.00m)	2021/09/30	14:18	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		097502-22
M1-SEV-010-03 (0.40m)	2021/09/30	14:55	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				097502-23
M1-SEV-010-03 (0.40m)	2021/09/30	14:55	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		097502-24
M1-SEV-010-03D (0.40m)	2021/09/30	14:57	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				097502-25
M1-SEV-010-03D (0.40m)	2021/09/30	14:57	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		097502-26
M1-SEV-010-03 (0.80m)	2021/09/30	15:08	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				097502-27
M1-SEV-010-03 (0.80m)	2021/09/30	15:08	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		097502-28
M1-SEV-010-03 (1.20m)	2021/09/30	15:20	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓				097502-29
M1-SEV-010-03 (1.20m)	2021/09/30	15:20	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓		097502-30

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO
CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO
T°C*: 4°C
OBSERVACIONES:

[redacted]	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	[redacted]	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
	2021 - 10 - 01	11:45			2021 - 10 - 01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021 - 10 - 04	14:10			2021 - 10 - 04	14:10	
	2021 - 10 - 04	16:00			2021/10/04	16:00	

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 11
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 Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
P: Preservador (1: HCl, 2: HNO_3, 3: H_2SO_4, 4: NaOH, 5: $Na_2S_2O_3$, 6:H_2SO_4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO_3 (aprobado $K_2Cr_2O_7$). EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teldar) T°C*: Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Derechos Reservados EHS Labs®

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
Servicio Especializado Velázquez, 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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 4 de 6

FOLIO: 25725

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret Los chocolos Ocozocoautla Mpio. Ocozocoautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: P21-5075 ÁREA: ☐ AI ☐ FE ☐ Ag Res ☐ Ag Pot. ☑ S ☐ R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MUES[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: NORMAL ☐ URGENTE ☐ _____ (días) ☐ SIRALAB

NO. [redacted]

FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS: HAP, BTEX, Hpetrol, H&G

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg	EHS ID*
M1-SEV-010-03 (1.60-)	2021/09/30	15:35	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-31
M1-SEV-010-03 (1.60-)	2021/09/30	15:35	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-32
M1-SEV-010-04 (0.40-)	2021/09/30	15:54	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-33
M1-SEV-010-04 (0.40-)	2021/09/30	15:54	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-34
M1-SEV-010-04 (0.80-)	2021/09/30	16:05	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-35
M1-SEV-010-04 (0.80-)	2021/09/30	16:05	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-36
M1-SEV-010-04 (1.20-)	2021/09/30	16:15	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-37
M1-SEV-010-04 (1.20-)	2021/09/30	16:15	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-38
M1-SEV-010-04 (1.60-)	2021/09/30	16:30	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-39
M1-SEV-010-04 (1.60-)	2021/09/30	16:30	S	1	FV	7	✓	—	0.125	97502-40

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	Norma 138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

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 11

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 Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO_3, 3: H_2SO_4, 4: NaOH, 5: $Na_2S_2O_3$, 6: $H2SO4-CuSO_4$, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11 Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO_3 sup.ácido/$K_2Cr_2O_7$) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para fibras, TCA y Bolsa Tedlar) 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
Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.

Informe: P21-5075
Fecha de emisión: 2022-01-28
Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2018
PFPA-APR-LP-RS-007SC/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.

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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 6

FOLIO: 25726

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carretera los Chapotes - Ocozocautla mpio. Ocozocautla edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: P21-5075 ÁREA: ☐AI ☐EE ☐Ag Res ☐Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL [redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: [redacted] ☐SIRALAB

ANALISIS: TPH, BTEX, Humedad, APQ

FIRMA DEL CLIENTE

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg				EHS ID*
M1-SEV-010-05 (0.60-)	2021/04/30	18:10	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			97502-41
M1-SEV-010-05 (0.60-)	2021/04/30	18:10	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	97502-42
M1-SEV-010-06 (0.70-)	2021/04/30	16:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			97502-43
M1-SEV-010-06 (0.70-)	2021/04/30	16:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	97502-44
M1-SEV-010-060 (0.70-)	2021/04/30	16:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			97502-45
M1-SEV-010-060 (0.70-)	2021/04/30	16:58	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	97502-46
M1-SEV-010-06 (1.20-)	2021/04/30	17:15	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			97502-47
M1-SEV-010-06 (1.20-)	2021/04/30	17:15	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	97502-48
M1-SEV-010-07 (0.40-)	2021/04/30	16:40	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓			97502-49
M1-SEV-010-07 (0.40-)	2021/04/30	16:40	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓	97502-50

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

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 11

C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO_3, 3: H_2SO_4, 4: NaOH, 5: $Na_2S_2O_3$, 6:H_2SO_4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO_3 suprapur/$K_2Cr_2O_7$) EHS ID*: Identificación interna de cada muestra

CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) 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
Servicio Especializado Velázquez, 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

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

CADENA DE CUSTODIA

Pág: 6 de 6

FOLIO: 25727

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Servicio Especializado Velazquez

DIRECCIÓN DEL SITIO DE MUESTREO/ÁREA DE ESTUDIO: Km 164 de la Carret. Las choapas – Ocozocuautla mpio. Ocozocuautla Edo. Chiapas

No. DE PROYECTO: [redacted] ☐ Ag Pot. ☑S ☐R

MUESTREADOR: [redacted] (nombre completo e iniciales)

RESPONSABLE DEL MU[redacted] (nombre y firma)

TIPO DE SERVICIO: ☐SIRALAB

[redacted] FIRMA DEL CLIENTE

ANALISIS: HFV, BTEX, Unedad, PH, HPH

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA MP	TIPO DE MUESTRA MC	CM ☑L ☐Kg										EHS ID*
M1-SEV-010-08(0.90m)	2021/09/30	17:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓									097502-51
M1-SEV-010-08(0.90m)	2021/09/30	17:24	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓							097502-52
M1-SEV-010-09(0.50m)	2021/09/30	17:41	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓									097502-53
M1-SEV-010-09(0.50m)	2021/09/30	17:41	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓							097502-54
M1-SEV-010-09(1.60m)	2021/09/30	17:48	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓									097502-55
M1-SEV-010-09(1.60m)	2021/09/30	17:48	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓							097502-56
M1-SEV-010-09(2.00m)	2021/09/30	17:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125	✓									097502-57
M1-SEV-010-09(2.00m)	2021/09/30	17:56	S	1	FV	7	✓	—	0.125		✓	✓							097502-58
M1-SEV-010-T(0.8)	2021/09/30	18:35	S	1	FV	7	✓	—	0.125			✓	✓						097502-59
HPH					HPH				HPH										

LABORATORIO QUE RECIBE LAS MUESTRAS*: EHS LABS DE MEXICO

CONDICIONES EN LAS QUE SE RECIBEN LAS MUESTRAS*: ADECUADO

T°C*: 4°C

OBSERVACIONES:

ENTREGADO POR:	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[redacted]	2021-10-01	11:45	[redacted]	2021-10-01	11:45	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
	2021-10-04	14:10		2021-10-04	14:10	
	2021-10-04	16:00		2021/10/01	16:00	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz* (S: Solido, L: Liquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes 4-SCA-018-2A, versión 11

C: Contenedor (B: Bolsa Tedlar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidrio Obscuro, CA: Cartucho, O: Otros) MP: Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta

P: Preservador (1: HCl, 2: HNO_3, 3: H_2SO_4, 4: NaOH, 5: $Na_2S_2O_3$, 6:H_2SO_4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9. Otro, 10: NA, 11:Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO_3 (opcional)/$K_2Cr_2O_7$). EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.

CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No Aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) 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
Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.

FIN DEL INFORME

Informe: P21-5075
Fecha de emisión: 2022-01-28

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

Página: 17
No. de Hojas: 17
(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.

Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

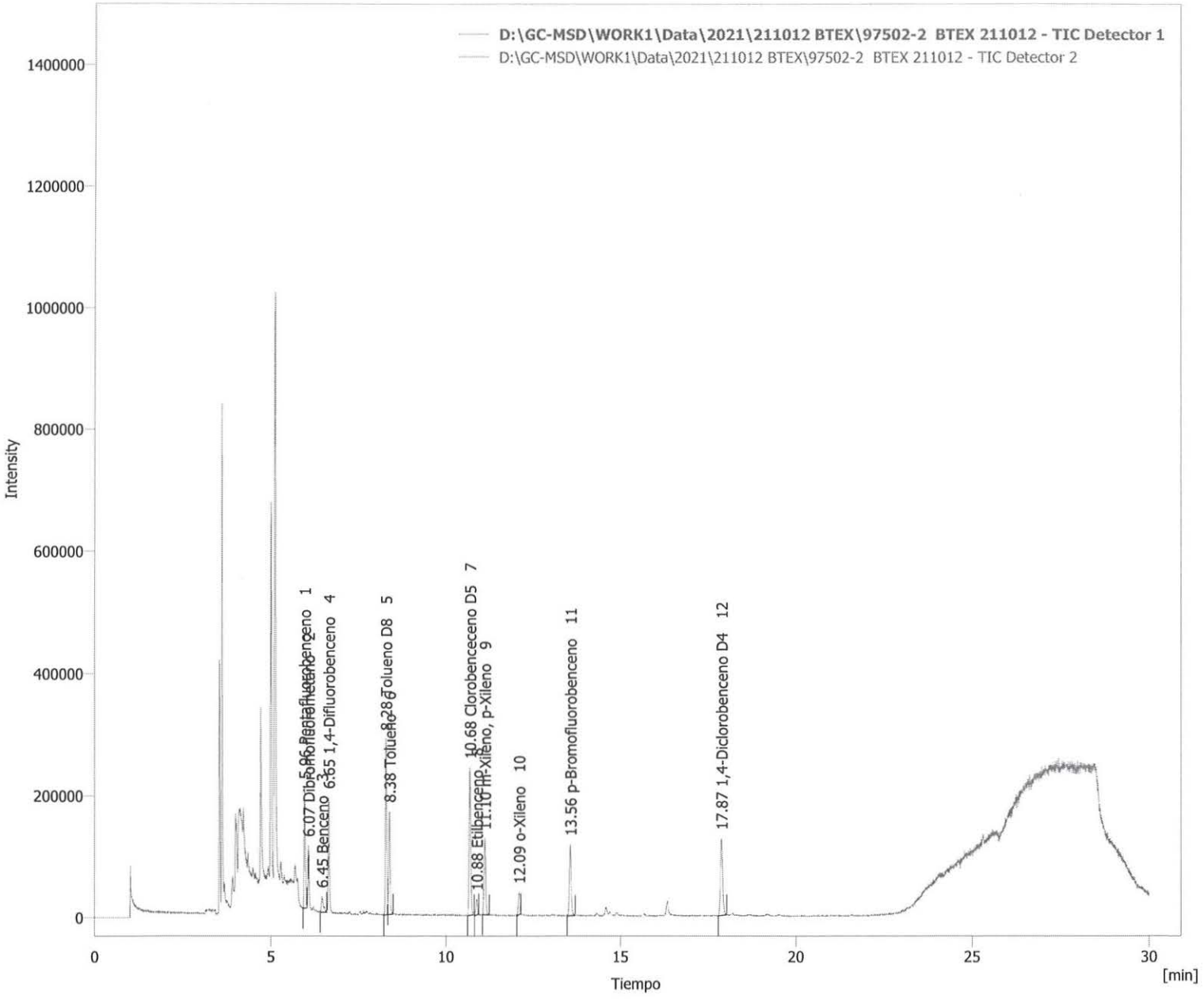
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-2 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 02:48:53 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 02:18:50 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 02:48:51 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-2
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 22/10/2021 03:33 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

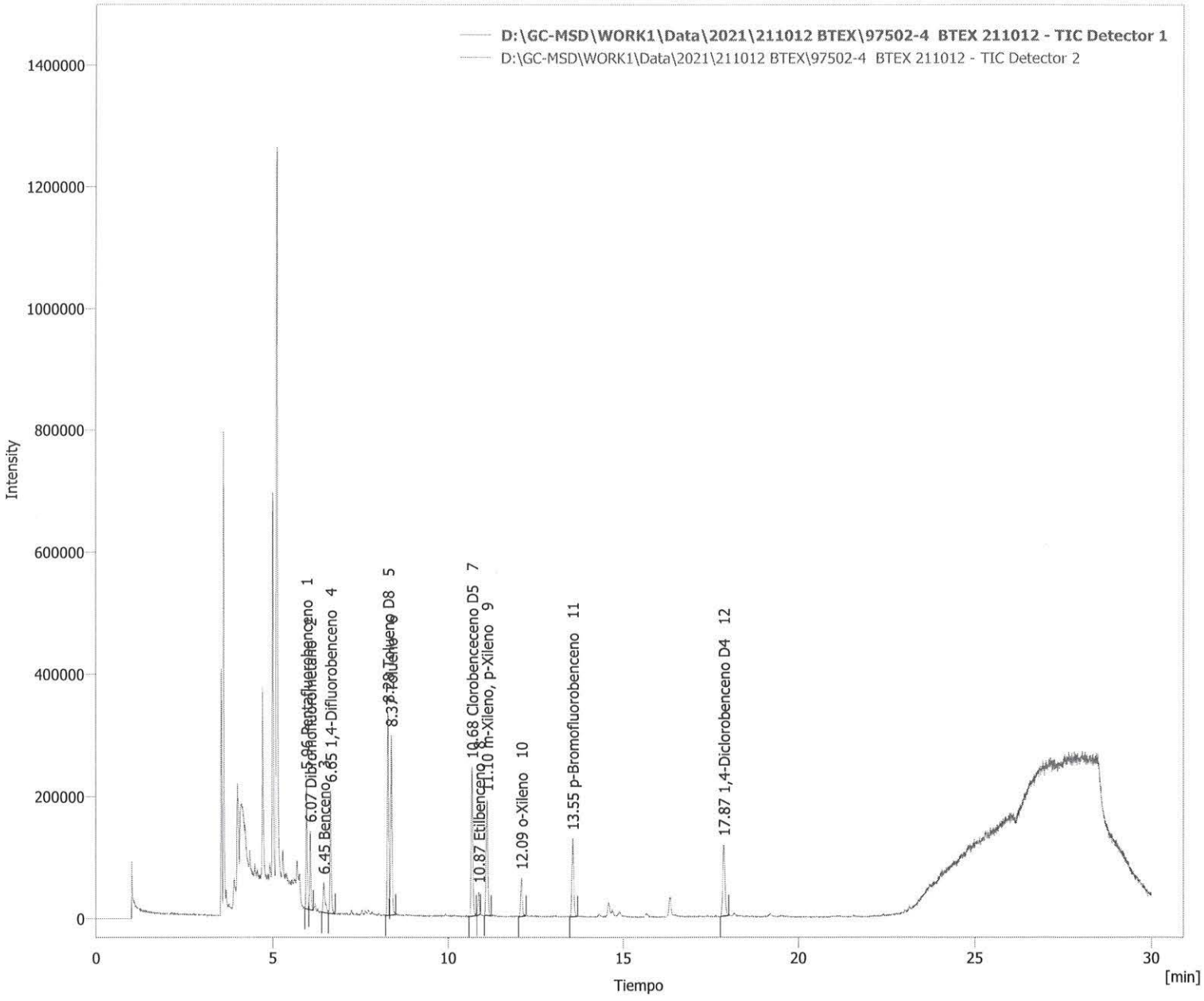
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-4 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 03:24:09 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 02:54:07 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 03:24:07 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-4
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 22/10/2021 03:29 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

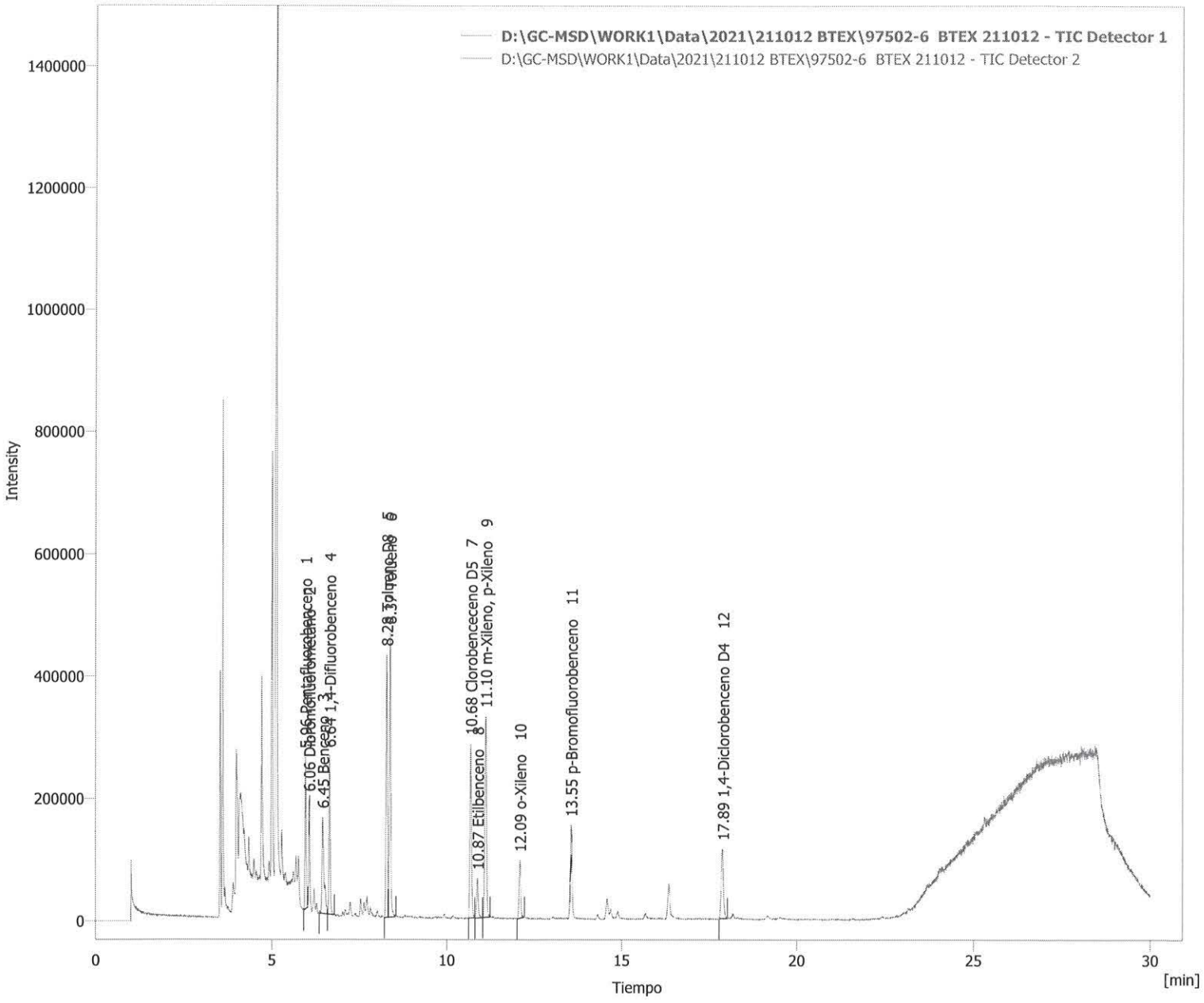
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-6 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 03:59:25 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 03:29:23 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 03:59:23 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-6
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 01/11/2021 03:58 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

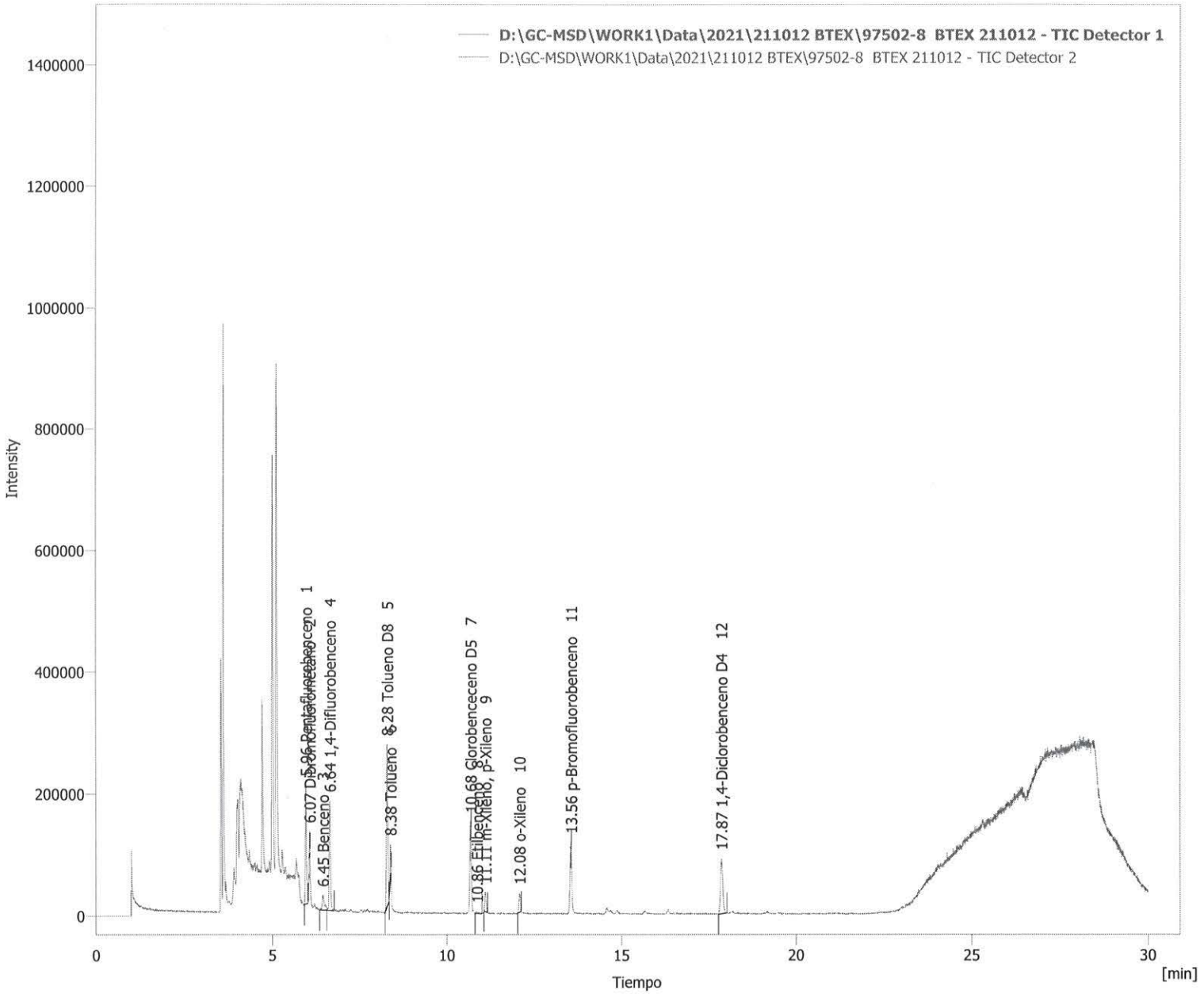
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-8 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 04:34:38 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 04:04:36 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 04:34:36 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-8
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 01/11/2021 04:08 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

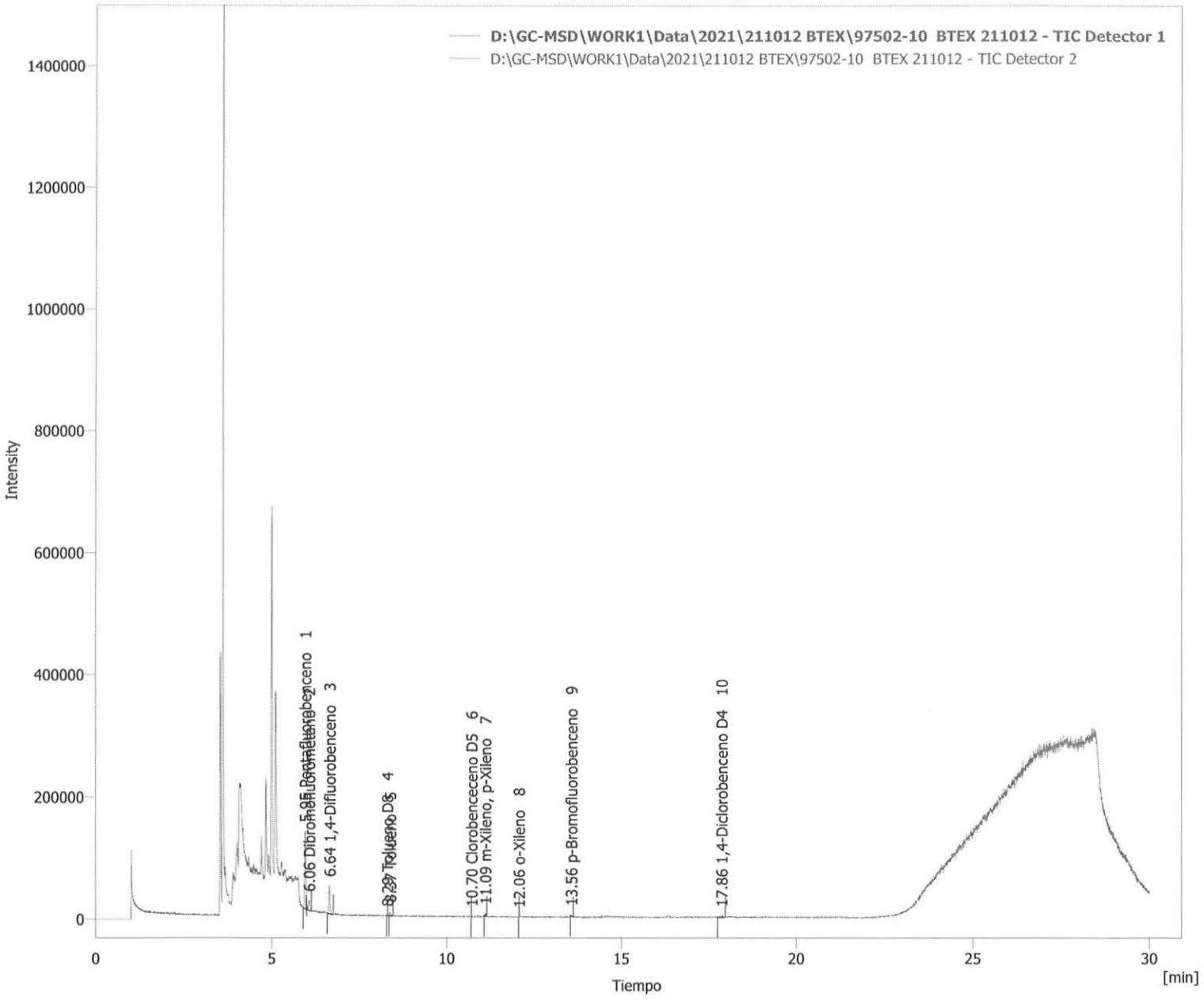
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-10 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 05:09:51 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 04:39:48 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 05:09:49 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-10
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 10:37 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

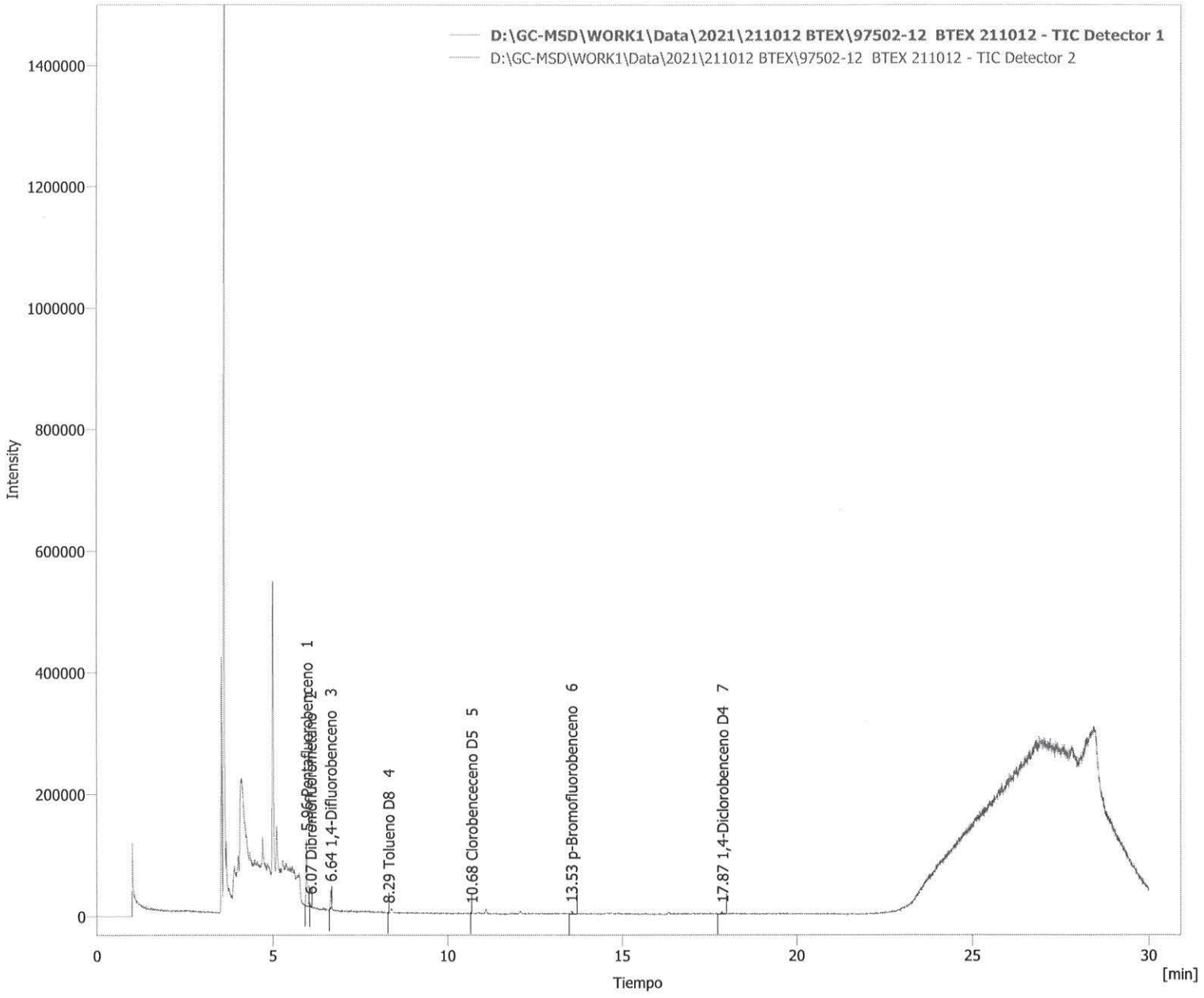
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-12 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 05:45:02 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 05:15:00 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 05:45:00 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-12
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 10:55 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

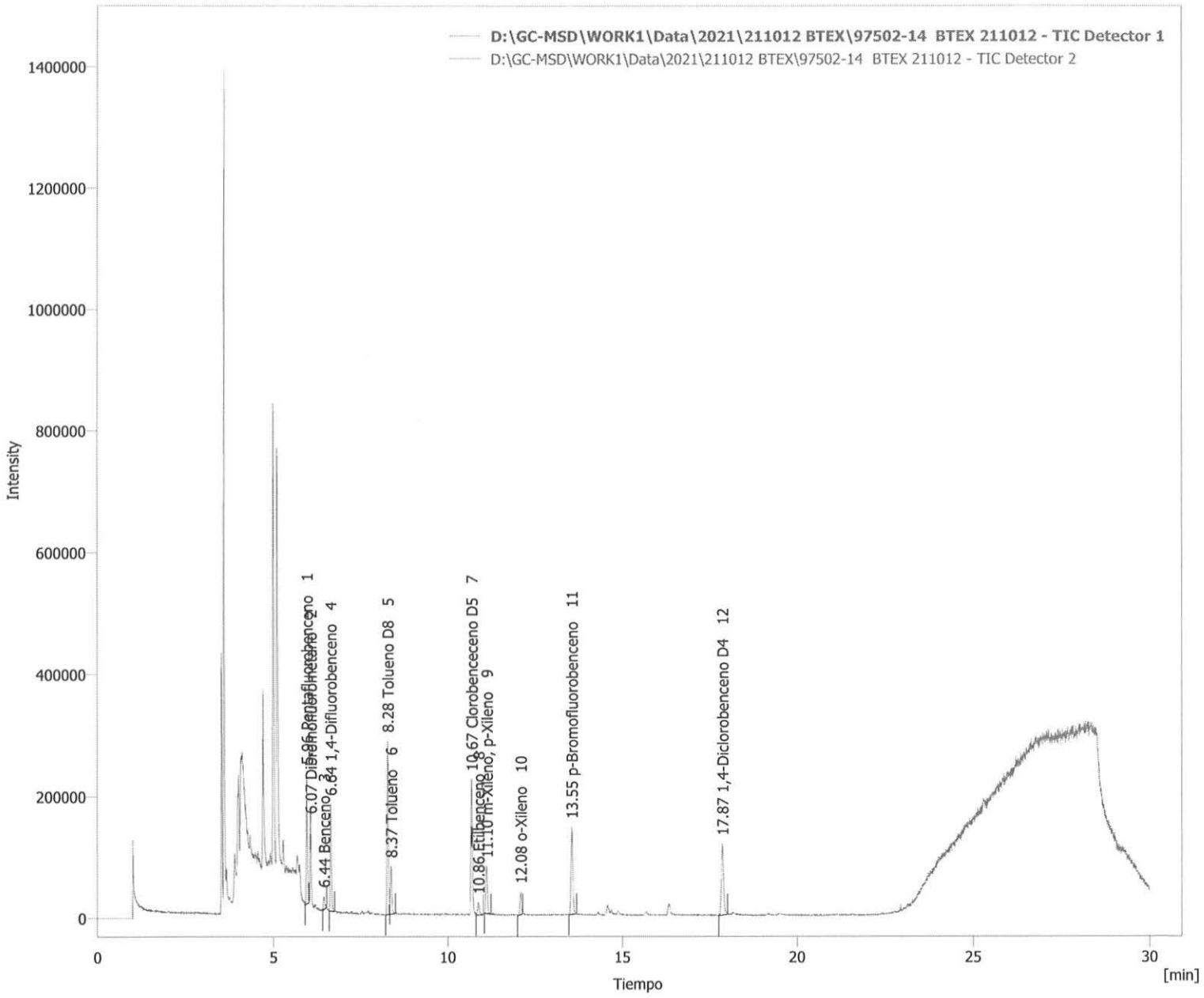
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-14 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 06:20:17 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 05:50:15 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 06:20:15 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-14
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 11:12 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

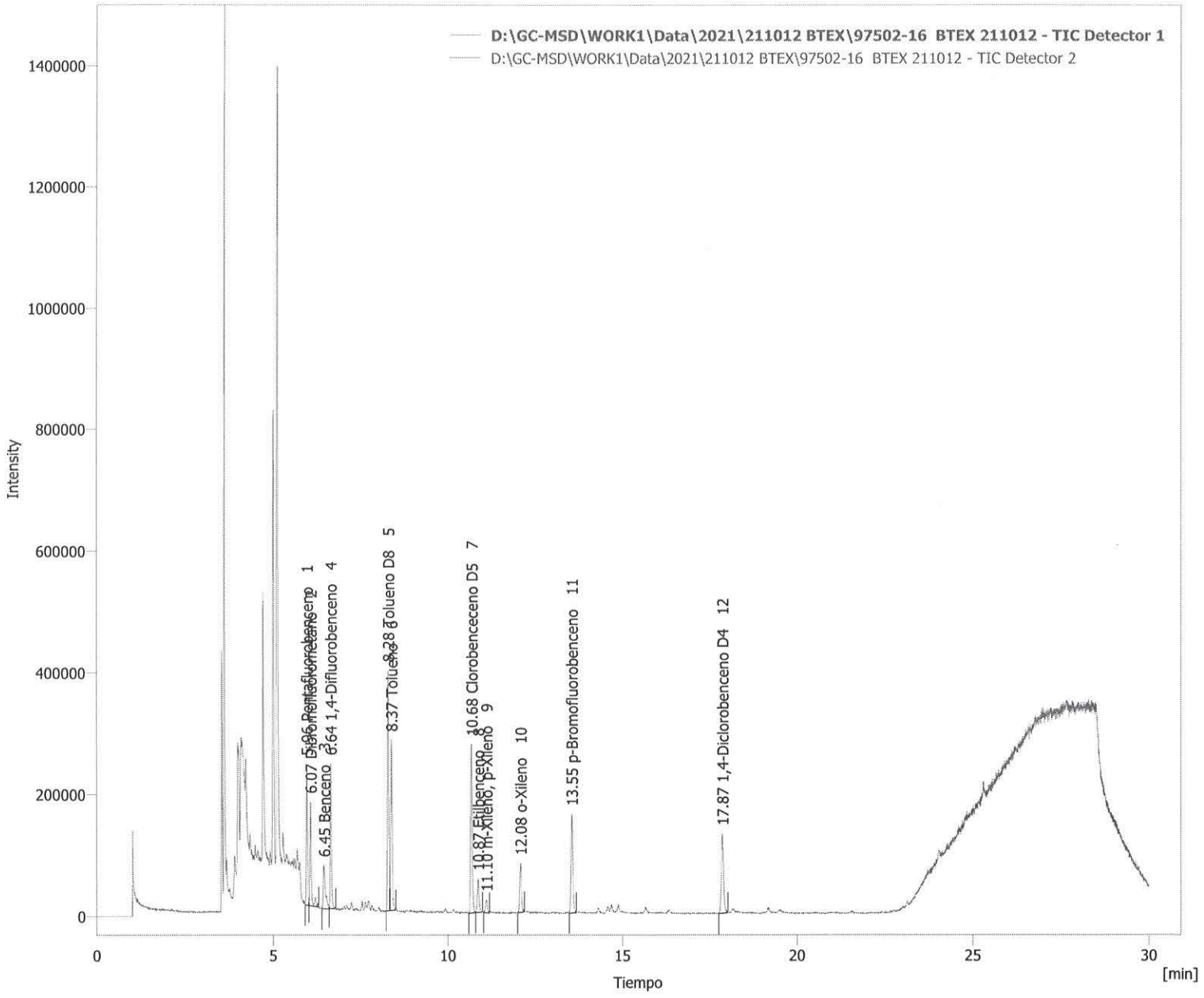
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-16 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 06:55:28 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 06:25:25 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 06:55:26 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-16
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 12:25 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

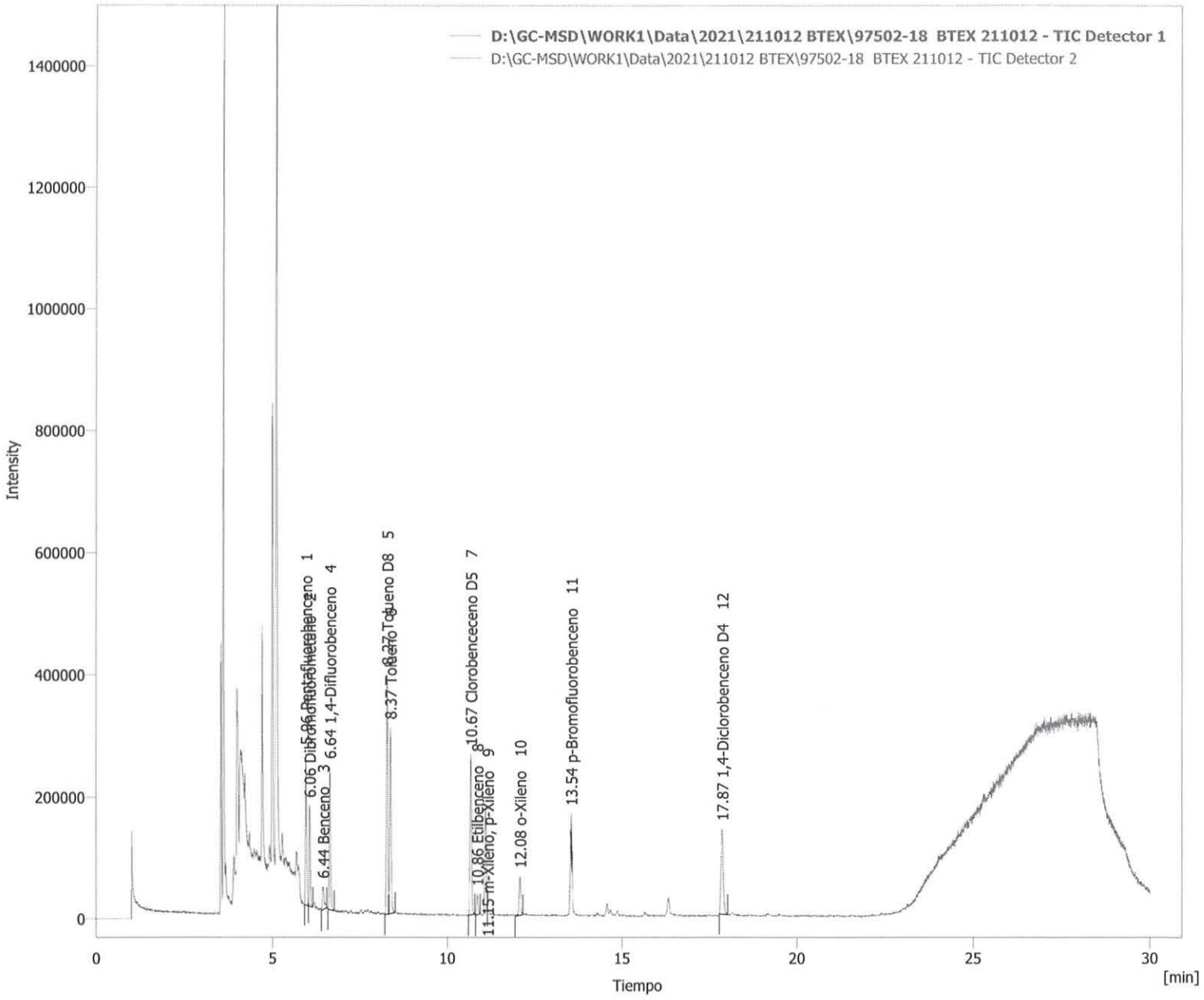
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-18 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 07:30:37 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 07:00:34 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 07:30:35 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-18
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 12:51 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

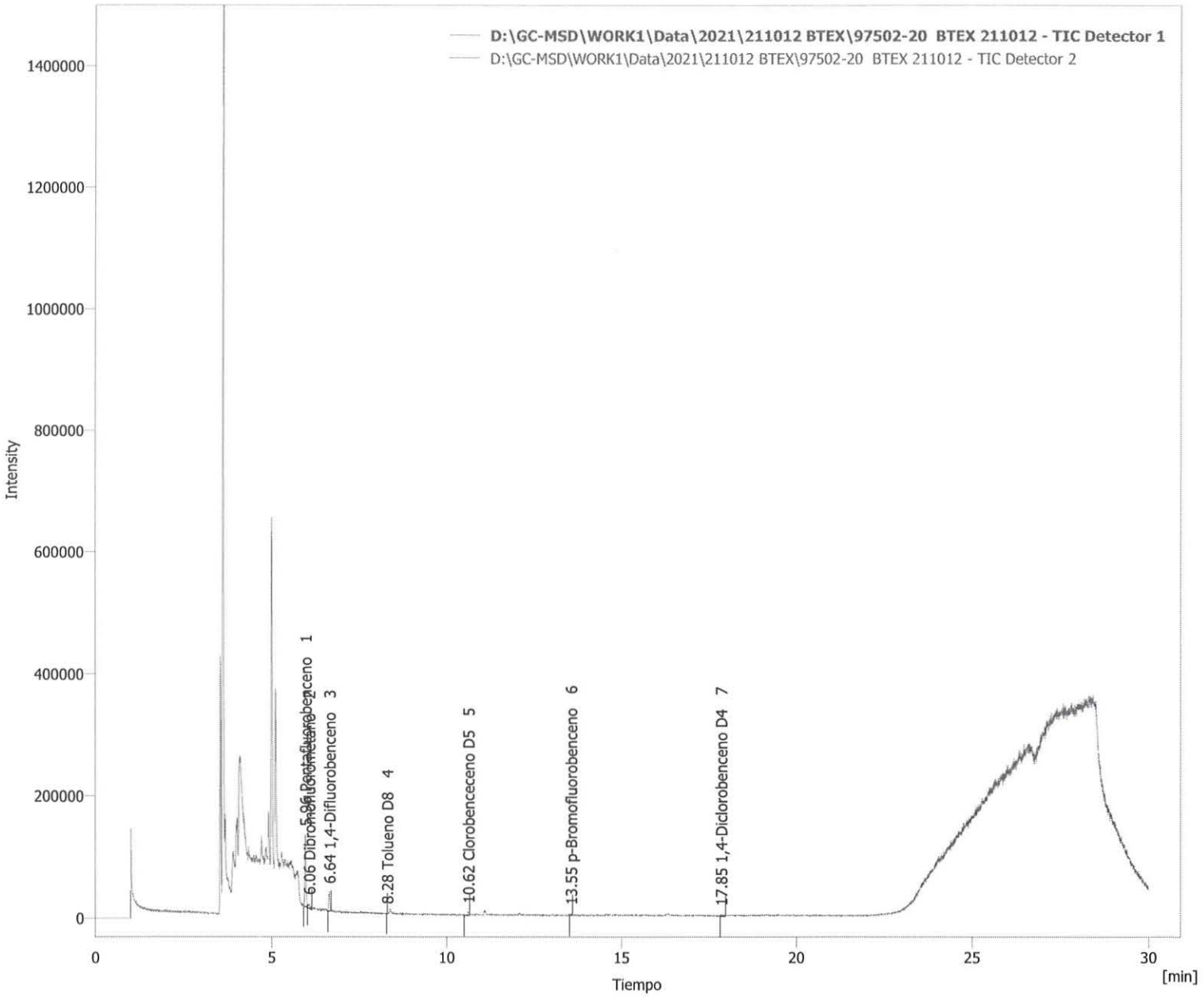
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-20 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 08:05:48 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 07:35:45 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 08:05:46 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-20
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 12:56 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

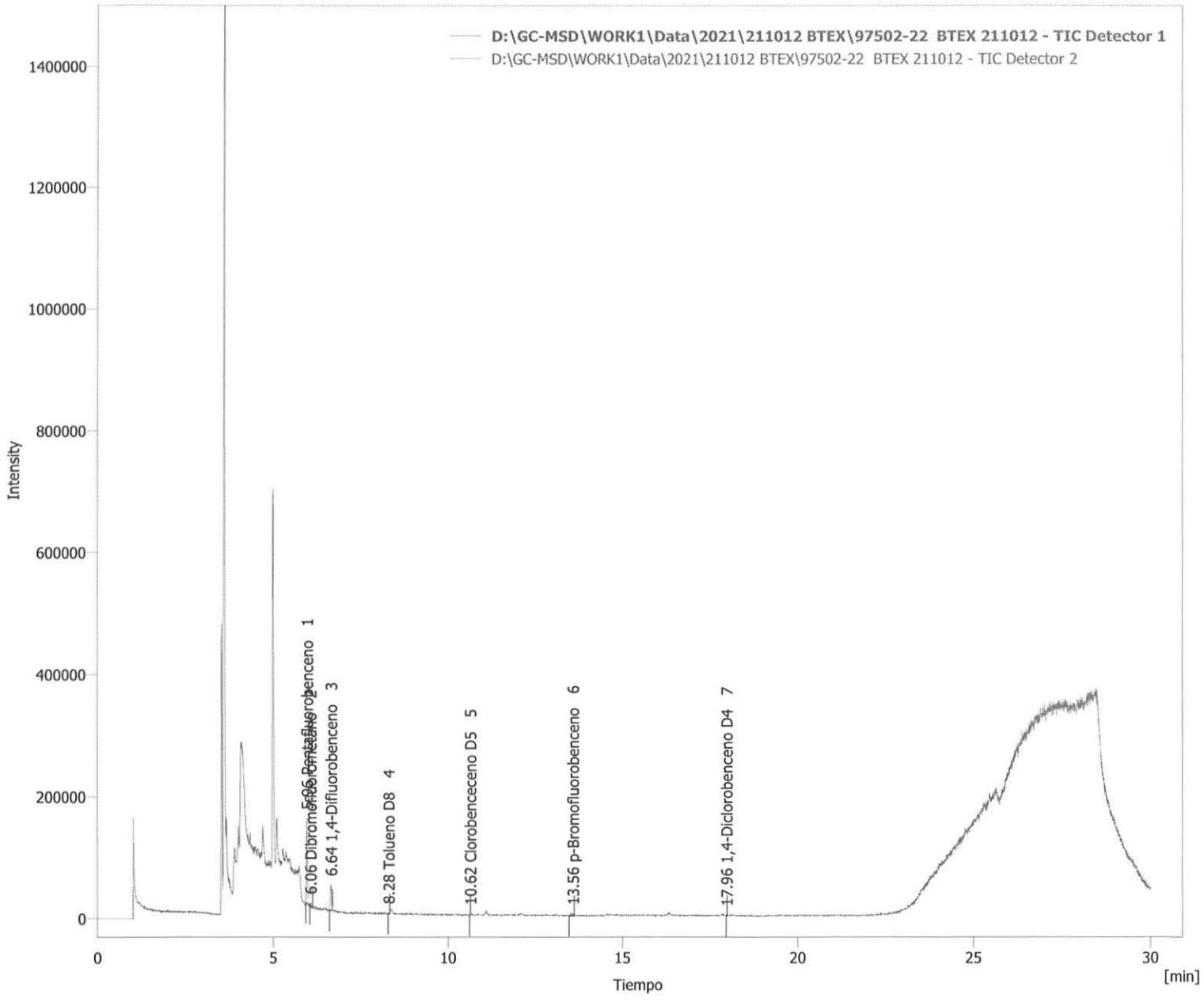
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-22 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 12/10/2021 08:40:55 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 08:10:53 p. m.	Fecha de adquisición	: 12/10/2021 08:40:53 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-22
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 12:59 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

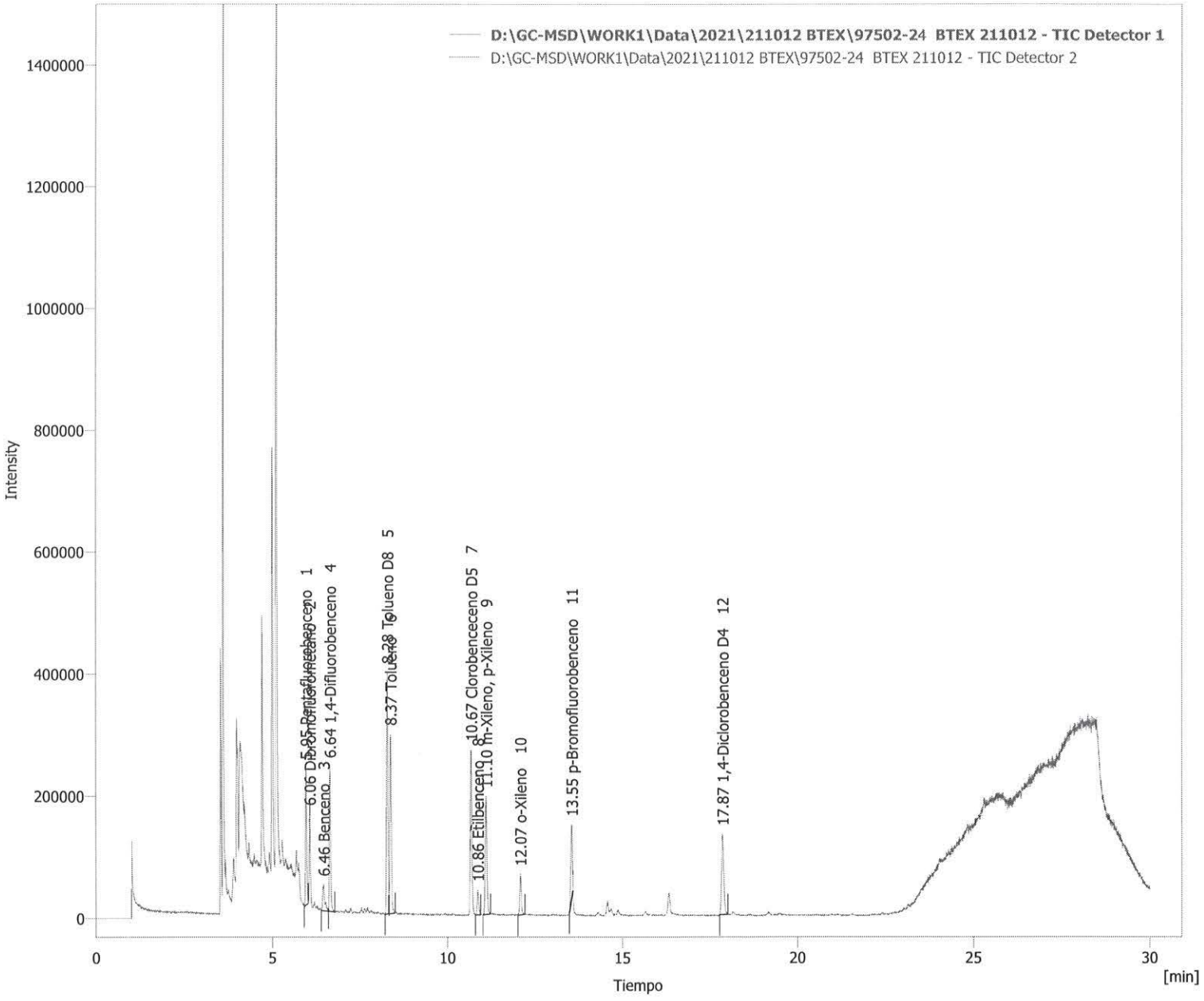
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-24 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 09:31:39 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 09:01:37 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 09:31:37 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-24
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 01:45 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

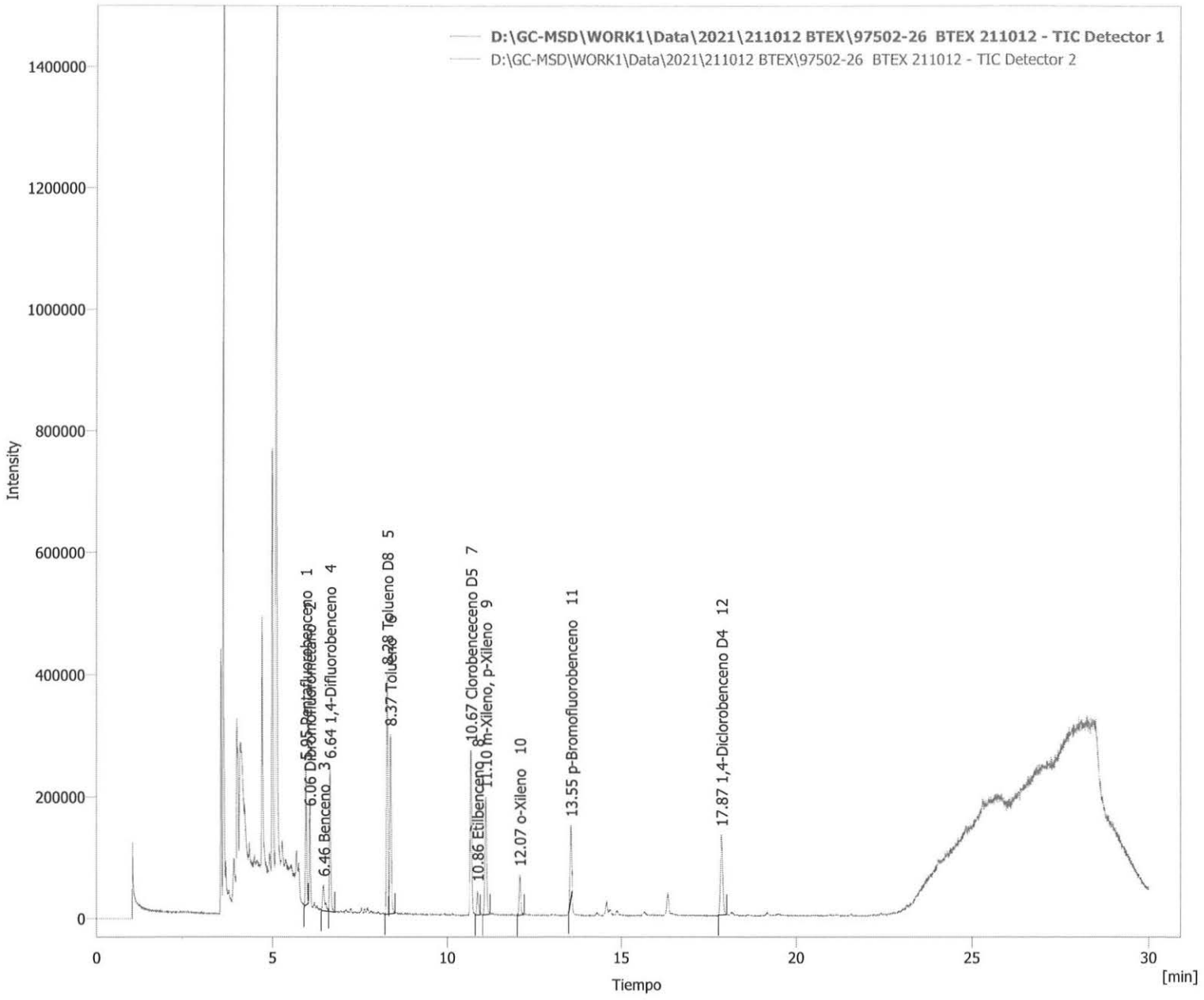
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-26 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 12:11:39 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 11:41:37 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 12:11:37 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-26
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 01:45 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

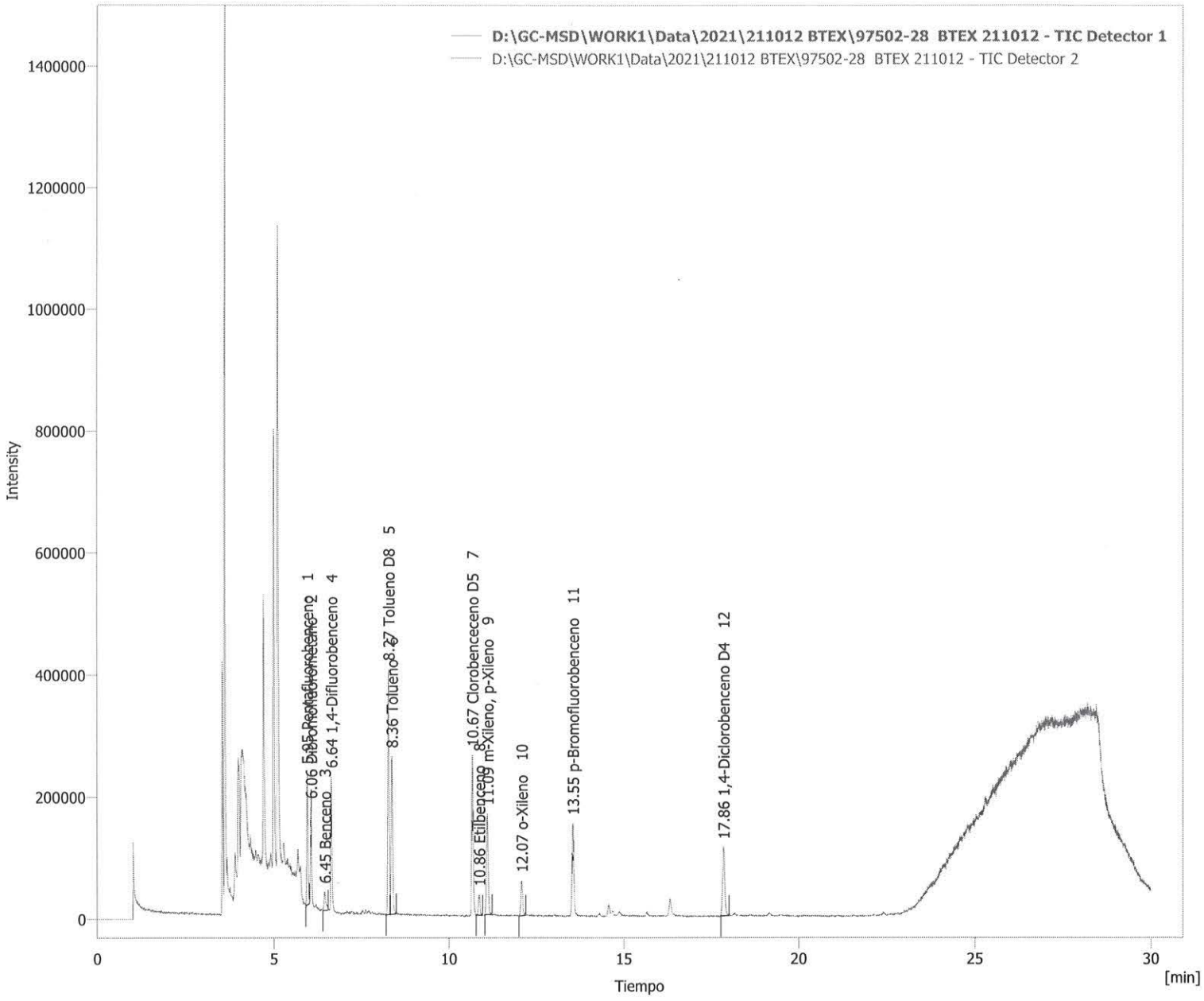
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-28 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 12:46:48 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 12:16:46 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 12:46:46 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-28
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 03/11/2021 01:51 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

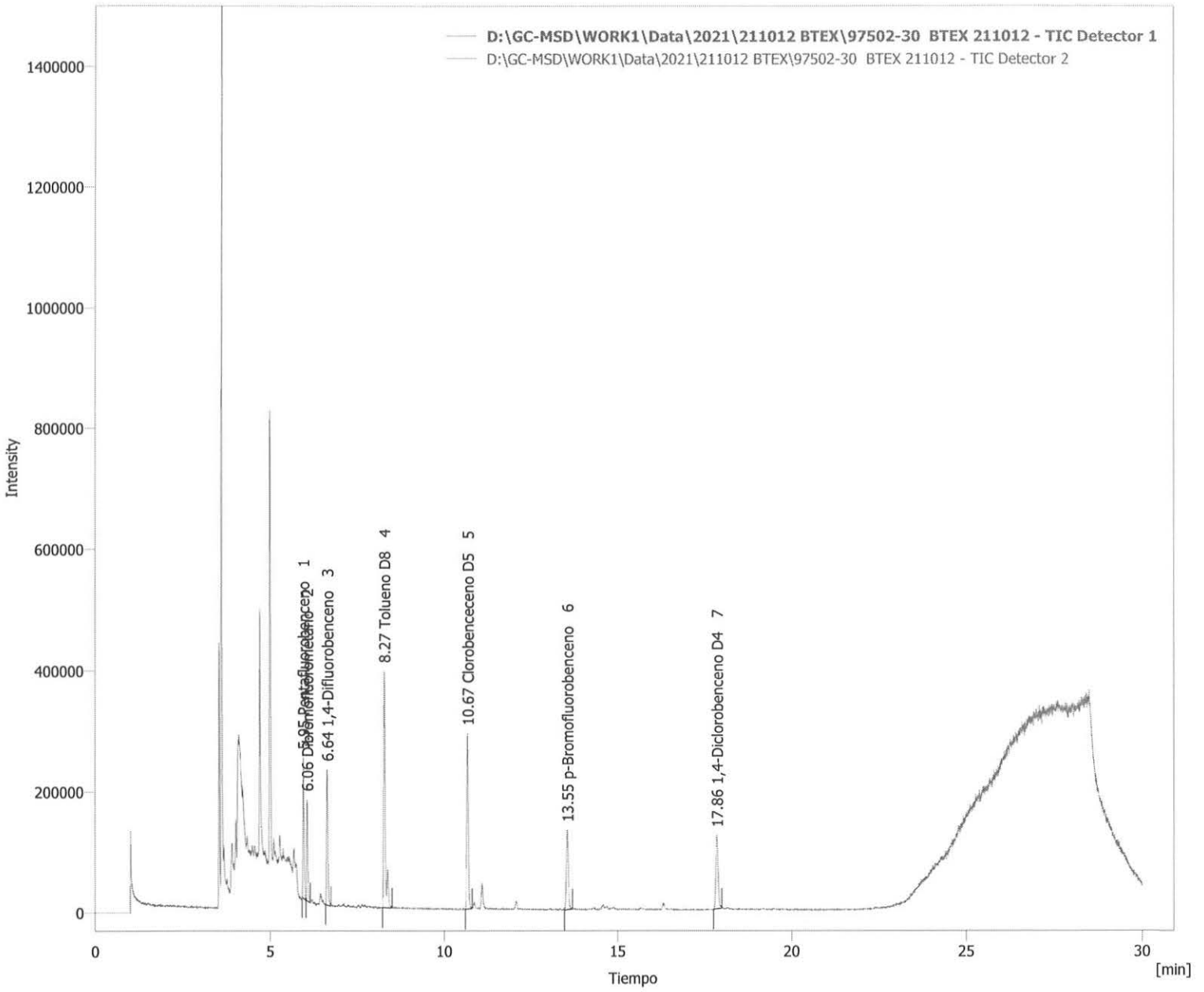
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-30 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 01:21:55 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 12:51:53 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 01:21:53 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-30
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 02:25 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

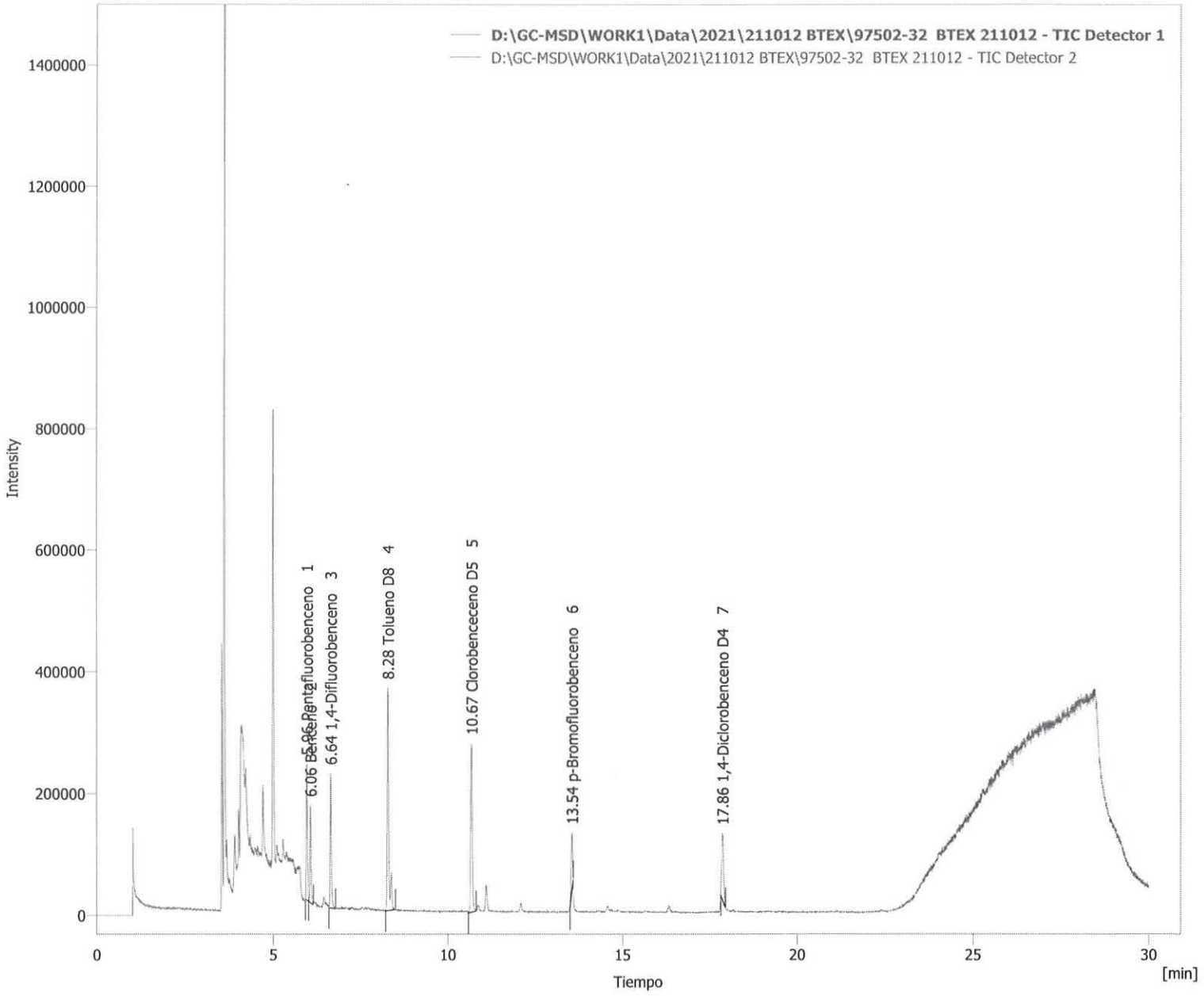
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-32 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 01:57:02 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 01:27:00 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 01:57:00 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-32
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 03:31 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

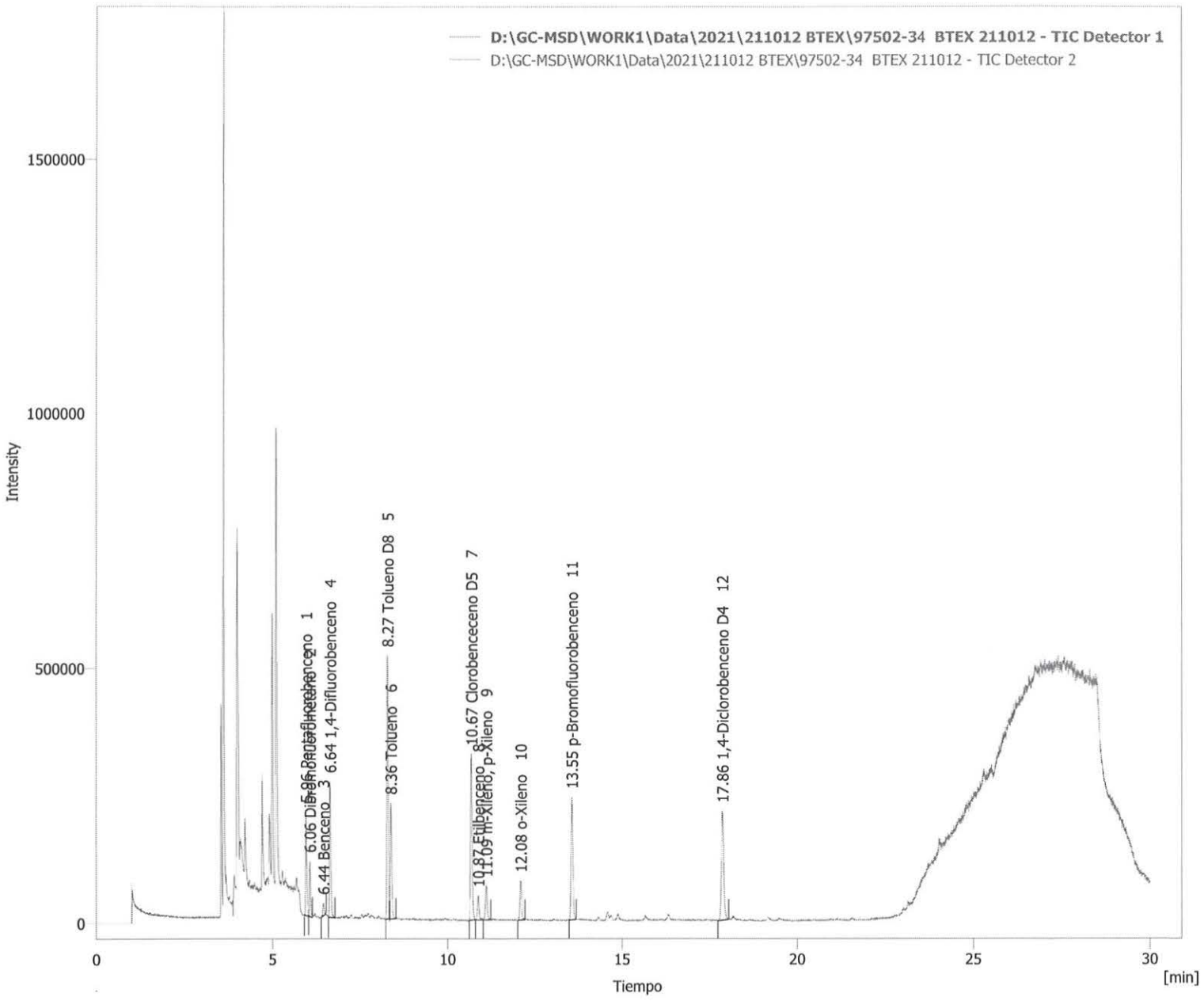
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-34 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 02:37:16 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 02:07:14 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 02:37:14 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-34
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 04:08 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

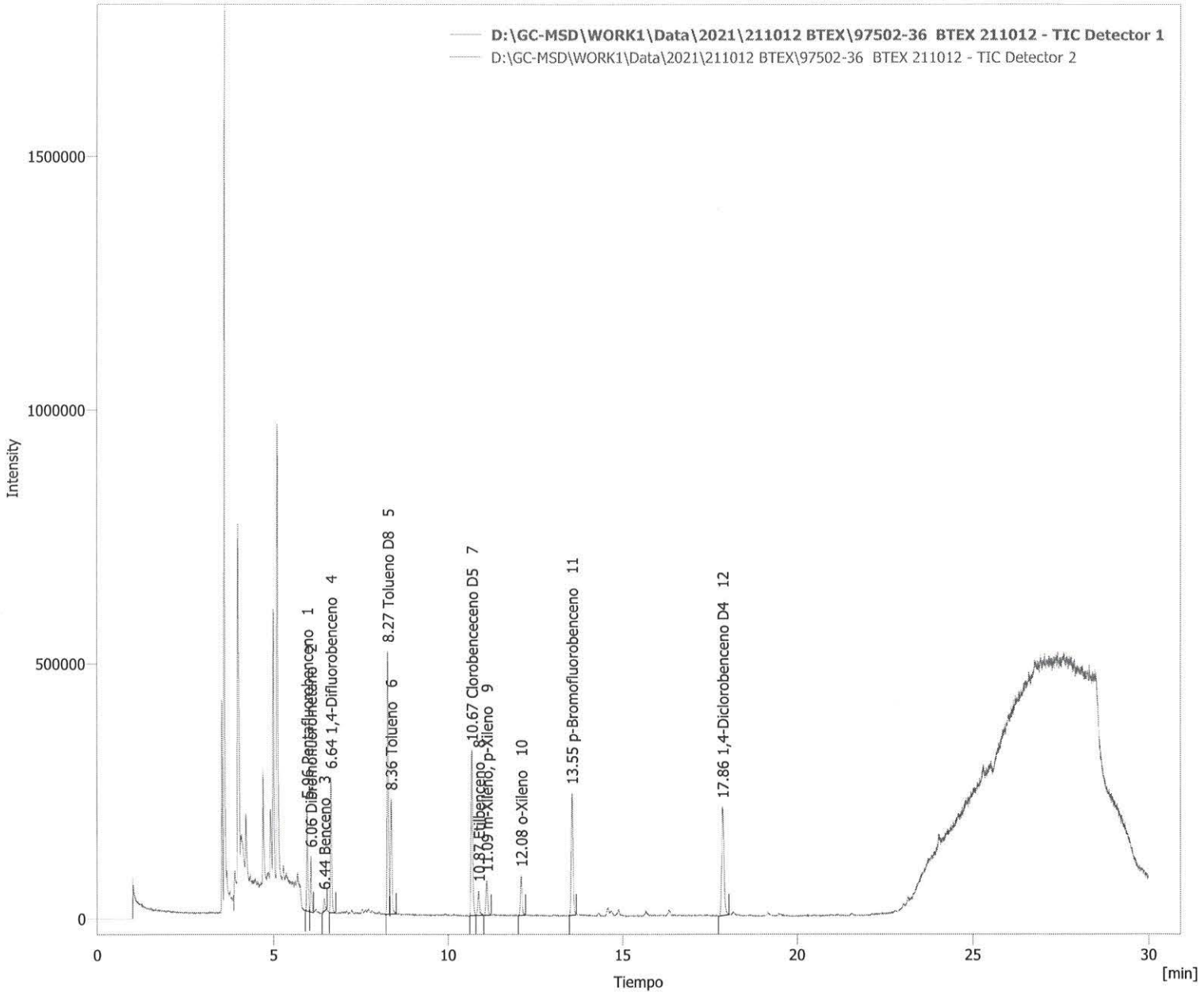
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-36 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 03:07:16 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 02:37:14 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 03:07:14 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-36
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 04:08 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

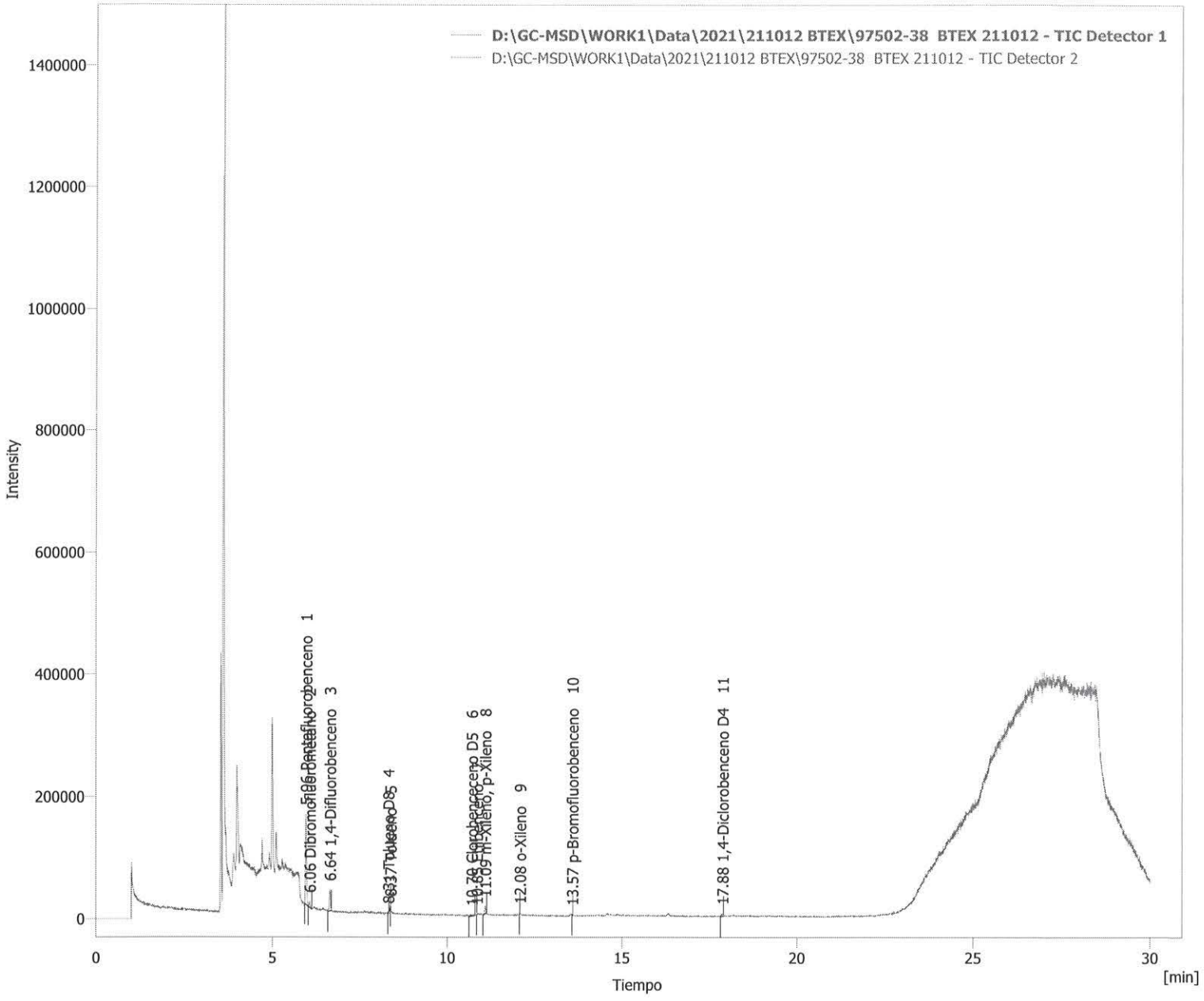
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-38 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 03:42:24 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 03:12:21 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 03:42:22 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-38
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 04:36 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

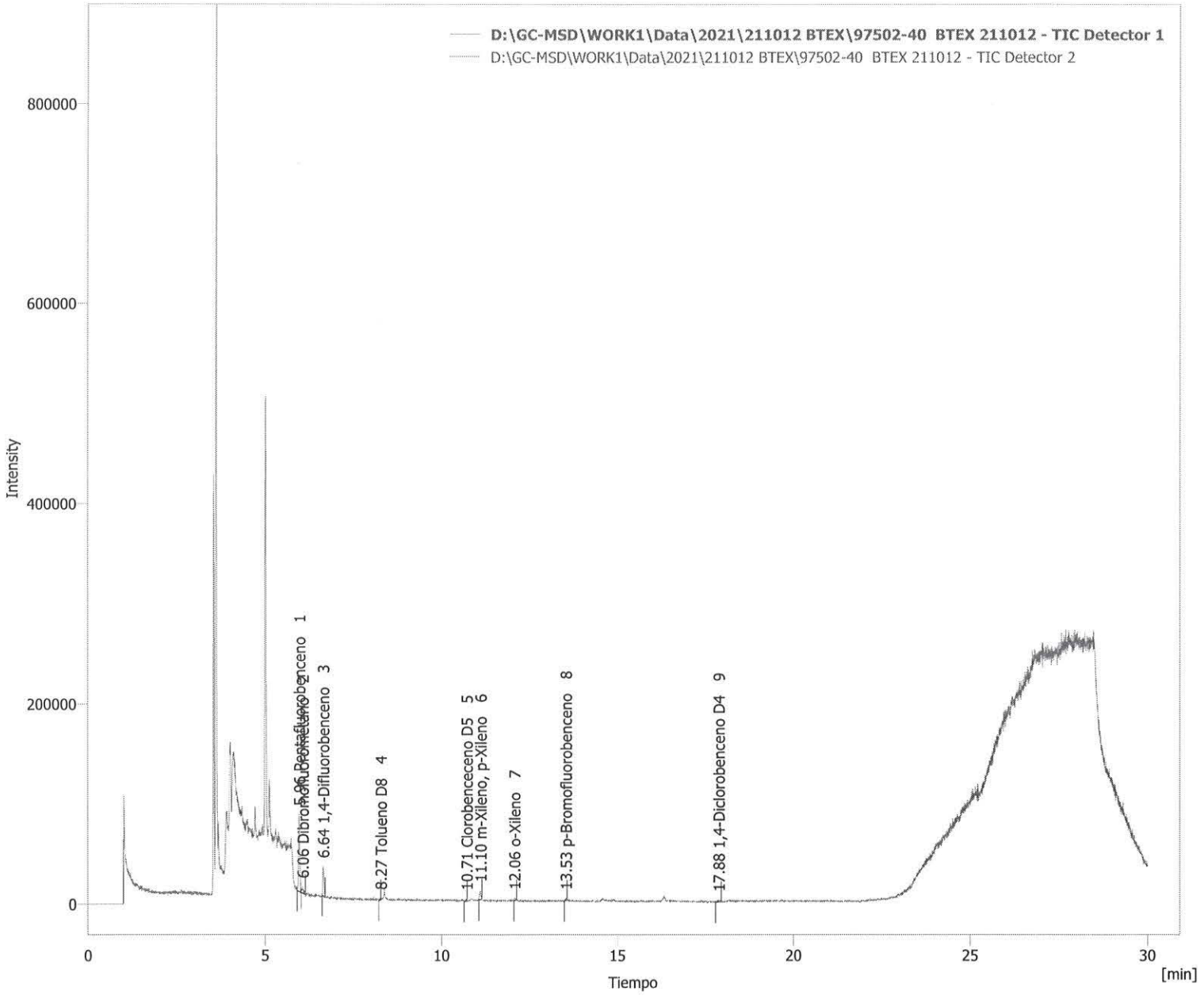
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-40 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 04:17:29 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 03:47:27 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 04:17:27 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-40
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 05:26 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

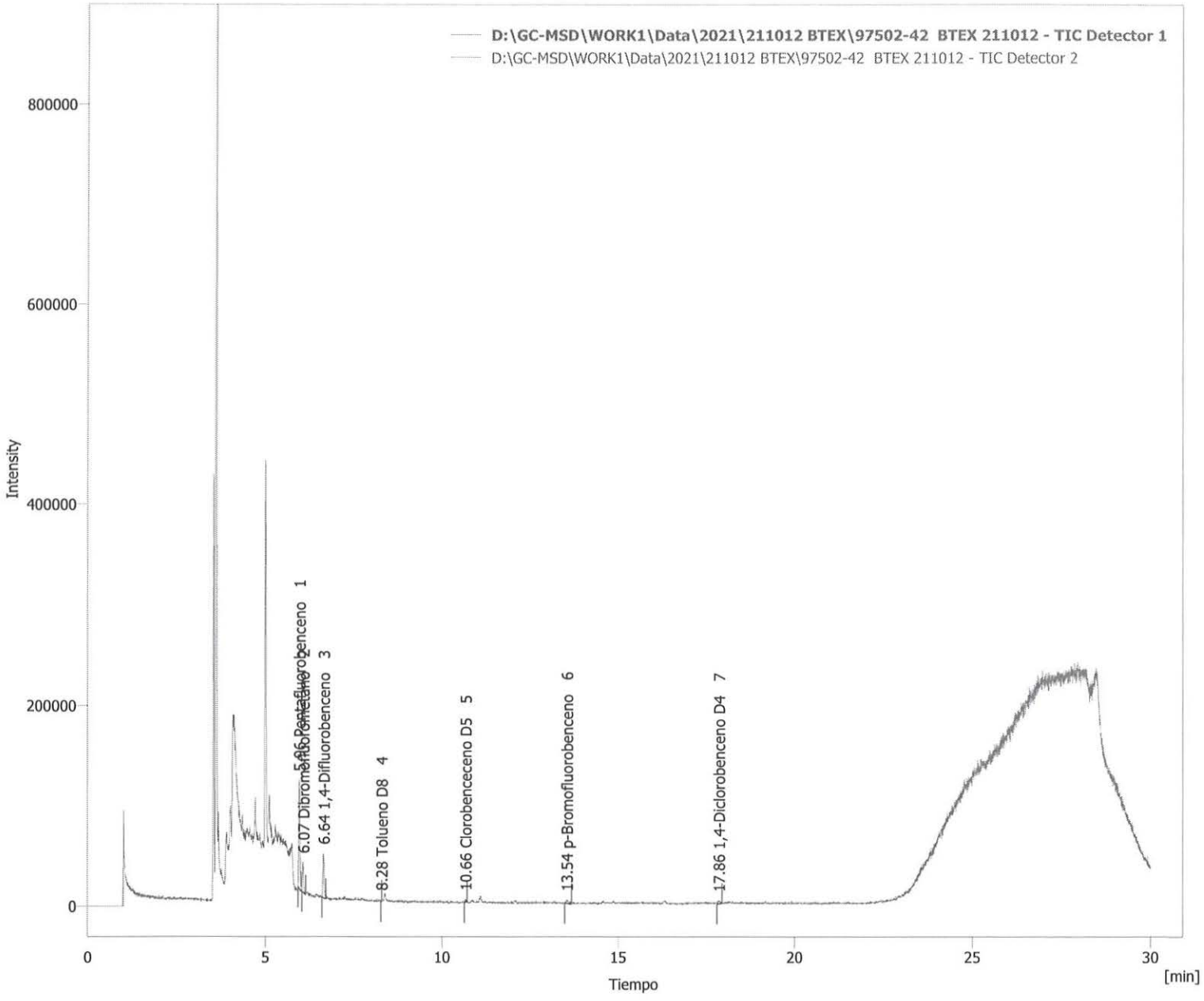
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-42 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 04:52:36 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 04:22:34 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 04:52:34 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-42
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 04/11/2021 05:28 a. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

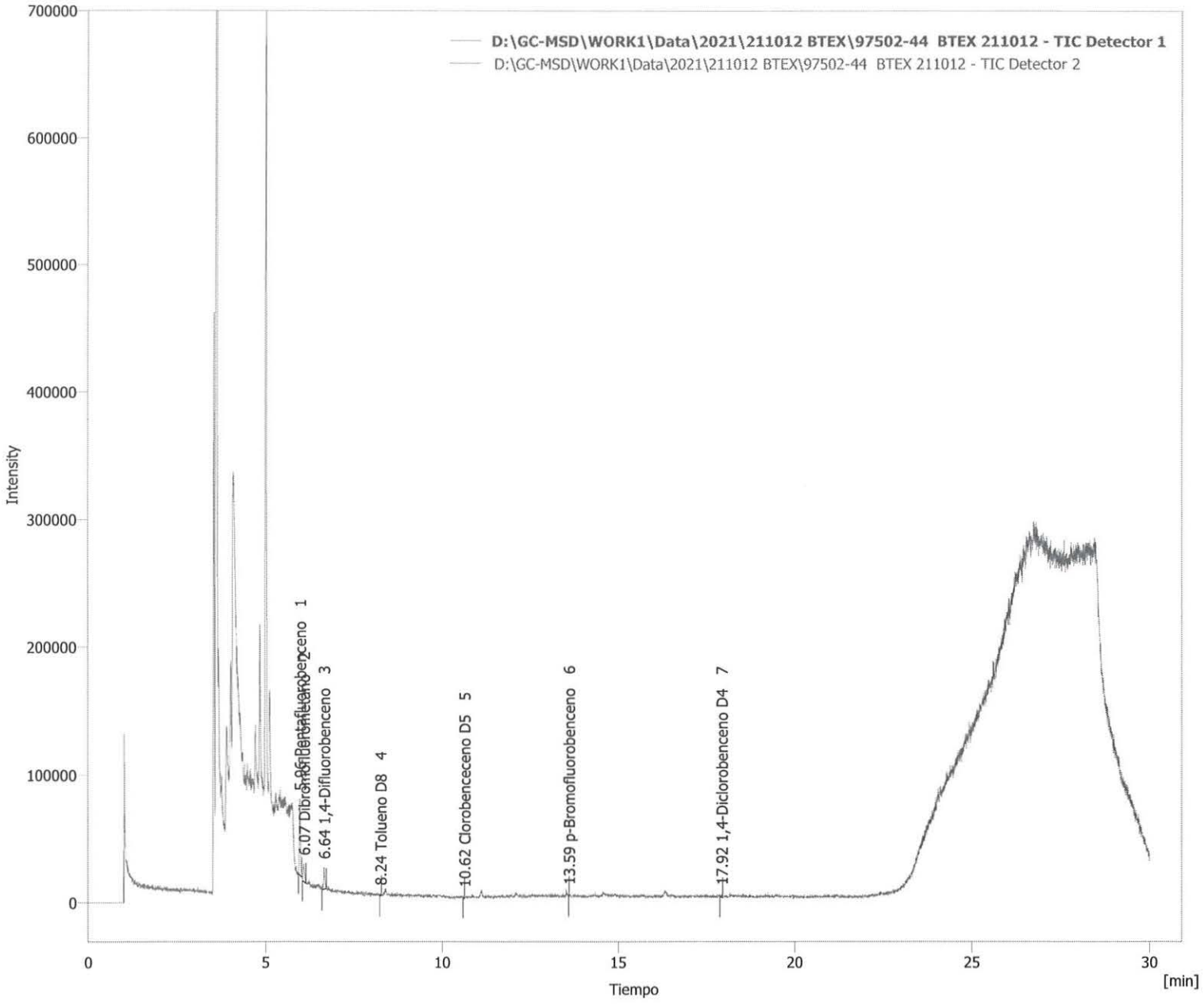
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-44 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 05:33:31 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 12/10/2021 05:02:29 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 05:33:29 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-44
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 04:00 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

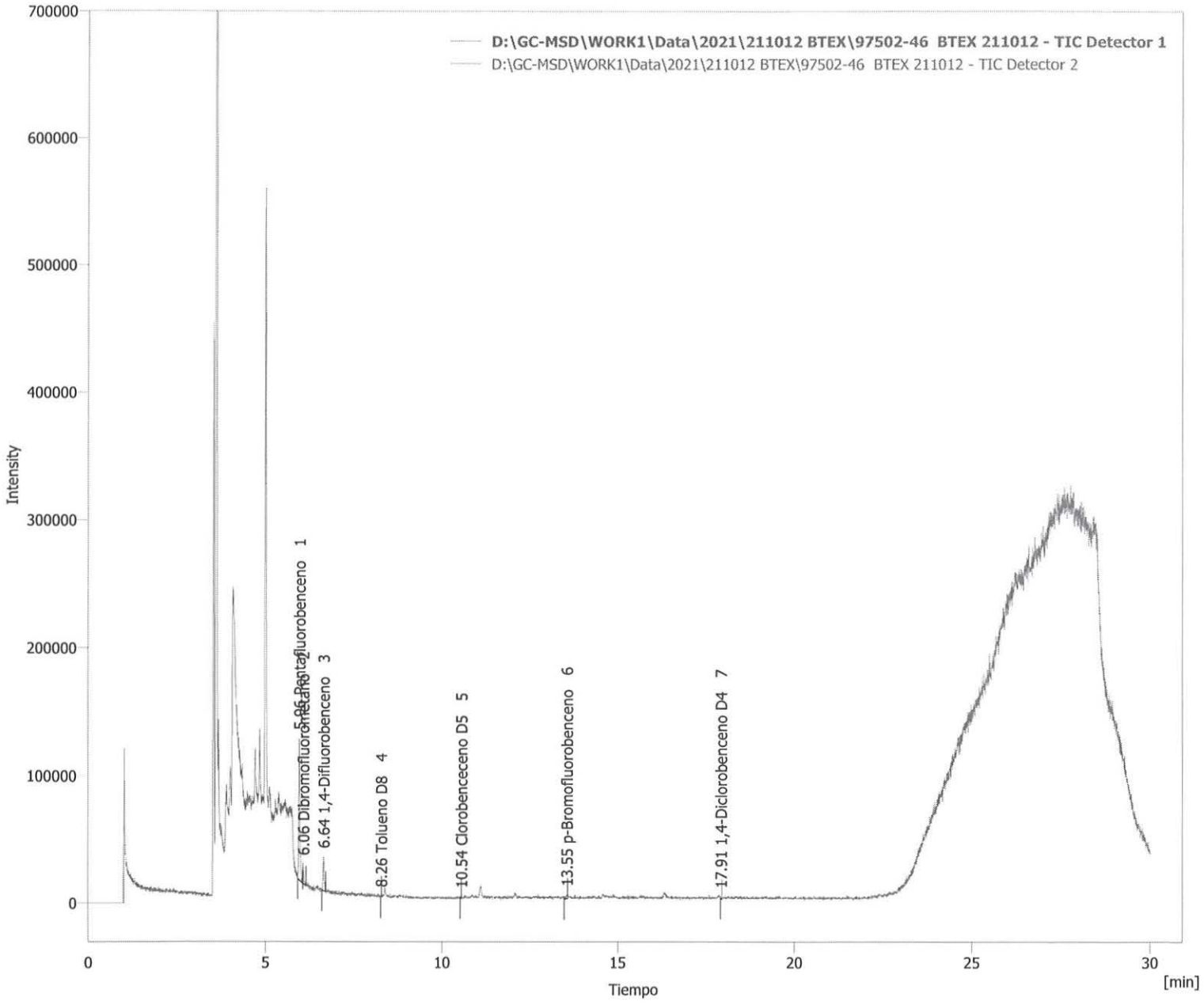
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-46 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 06:02:50 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 05:32:47 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 06:02:48 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-46
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 03:38 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

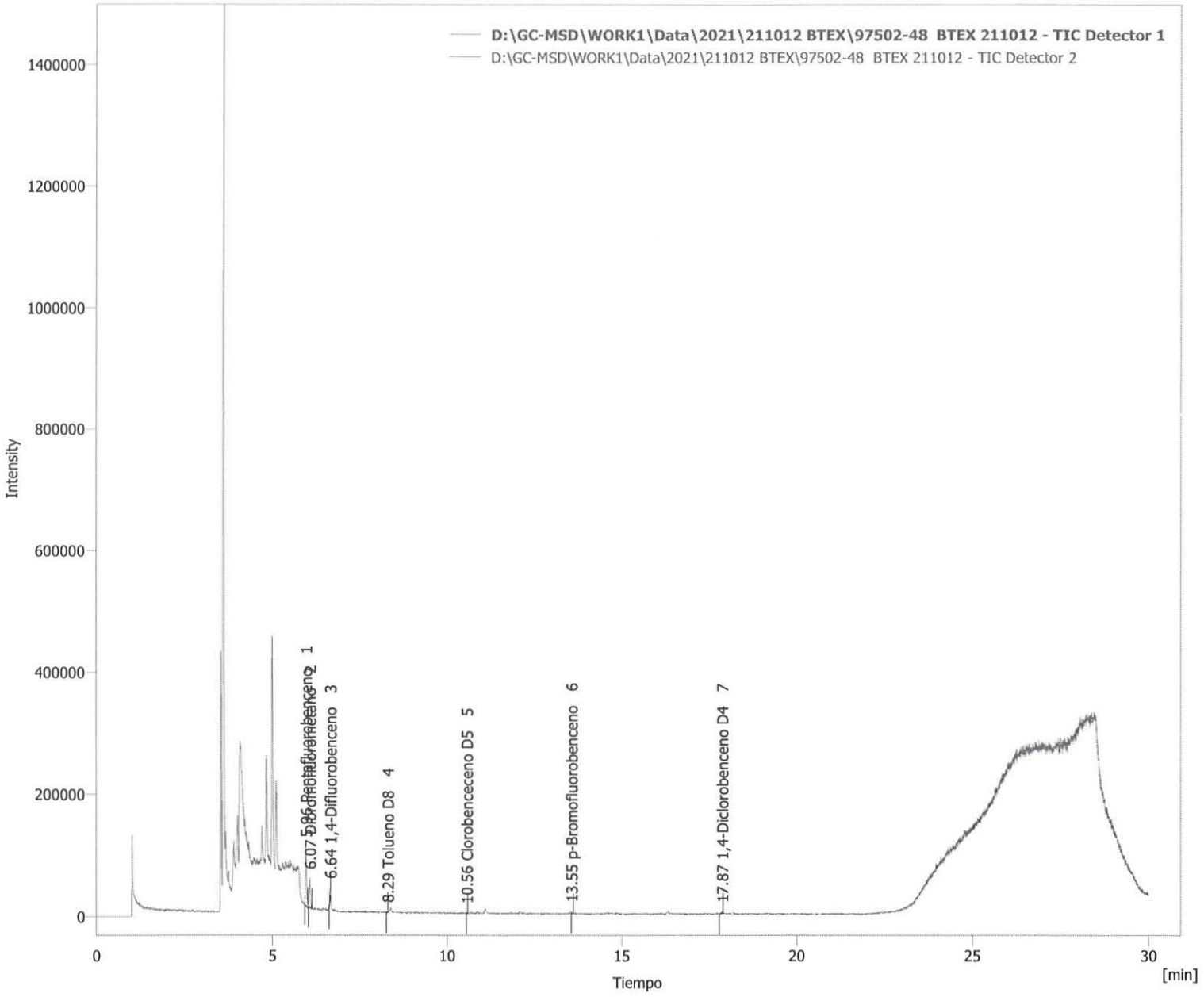
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211012 BTEX\97502-48 BTEX 211012.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 06:37:58 a. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 06:07:56 a. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 06:37:56 a. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-48
Muestra	: BTEX 211012

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 01/11/2021 02:33 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

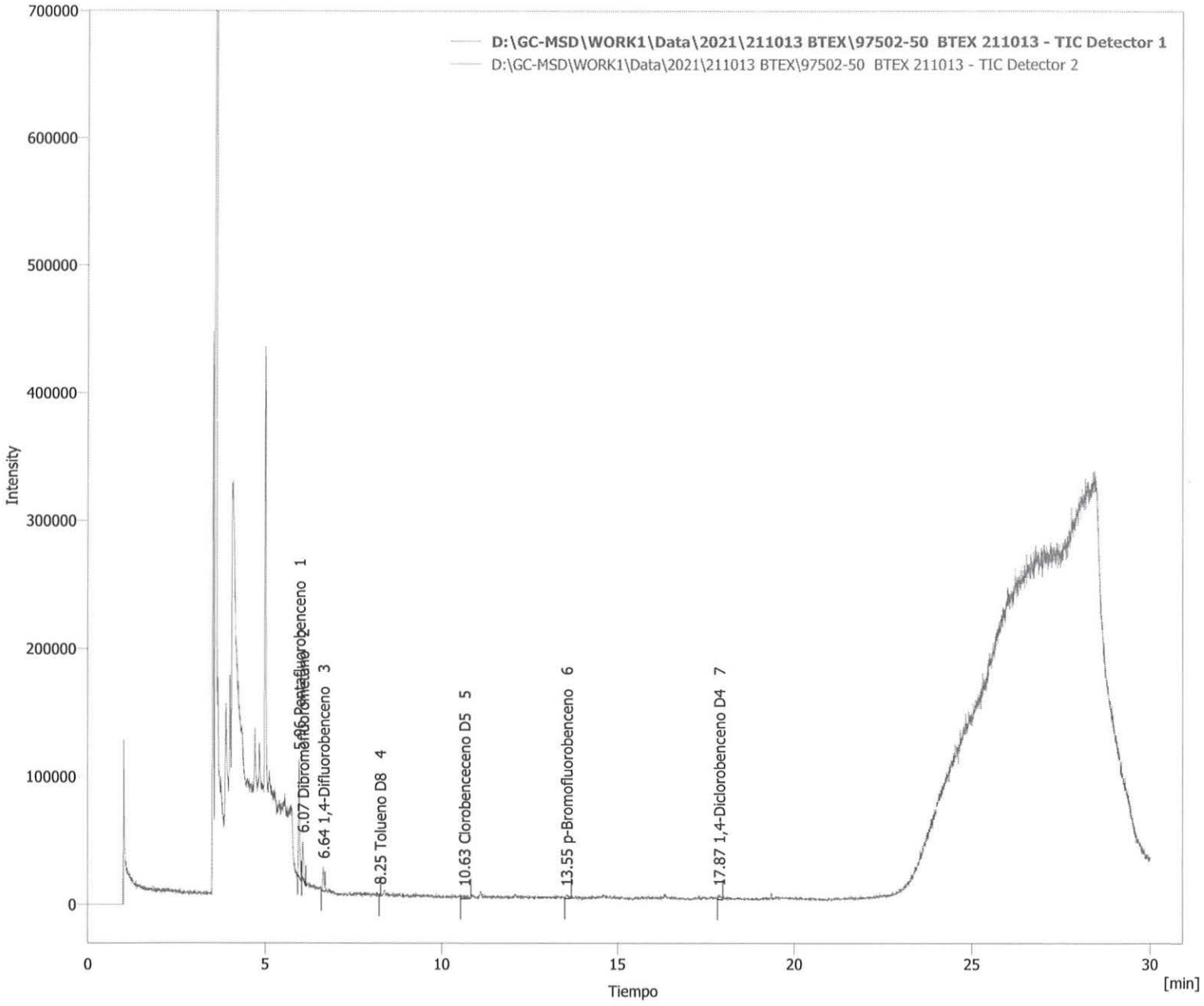
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211013 BTEX\97502-50 BTEX 211013.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 08:30:18 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 08:00:16 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 08:30:17 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-50
Muestra	: BTEX 211013

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 03:47 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

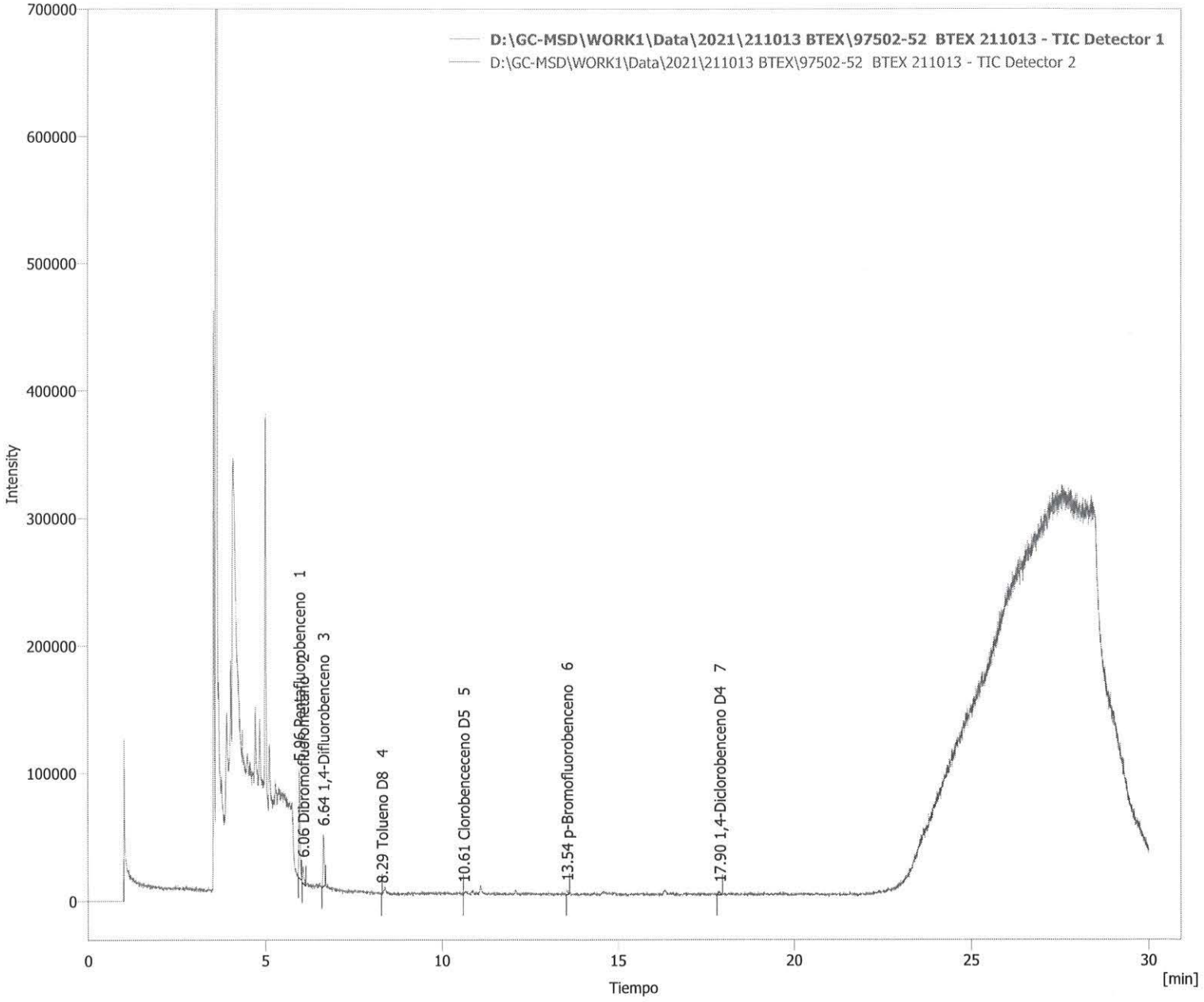
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211013 BTEX\97502-52 BTEX 211013.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 09:05:22 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 08:35:20 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 09:05:20 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-52
Muestra	: BTEX 211013

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 03:52 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

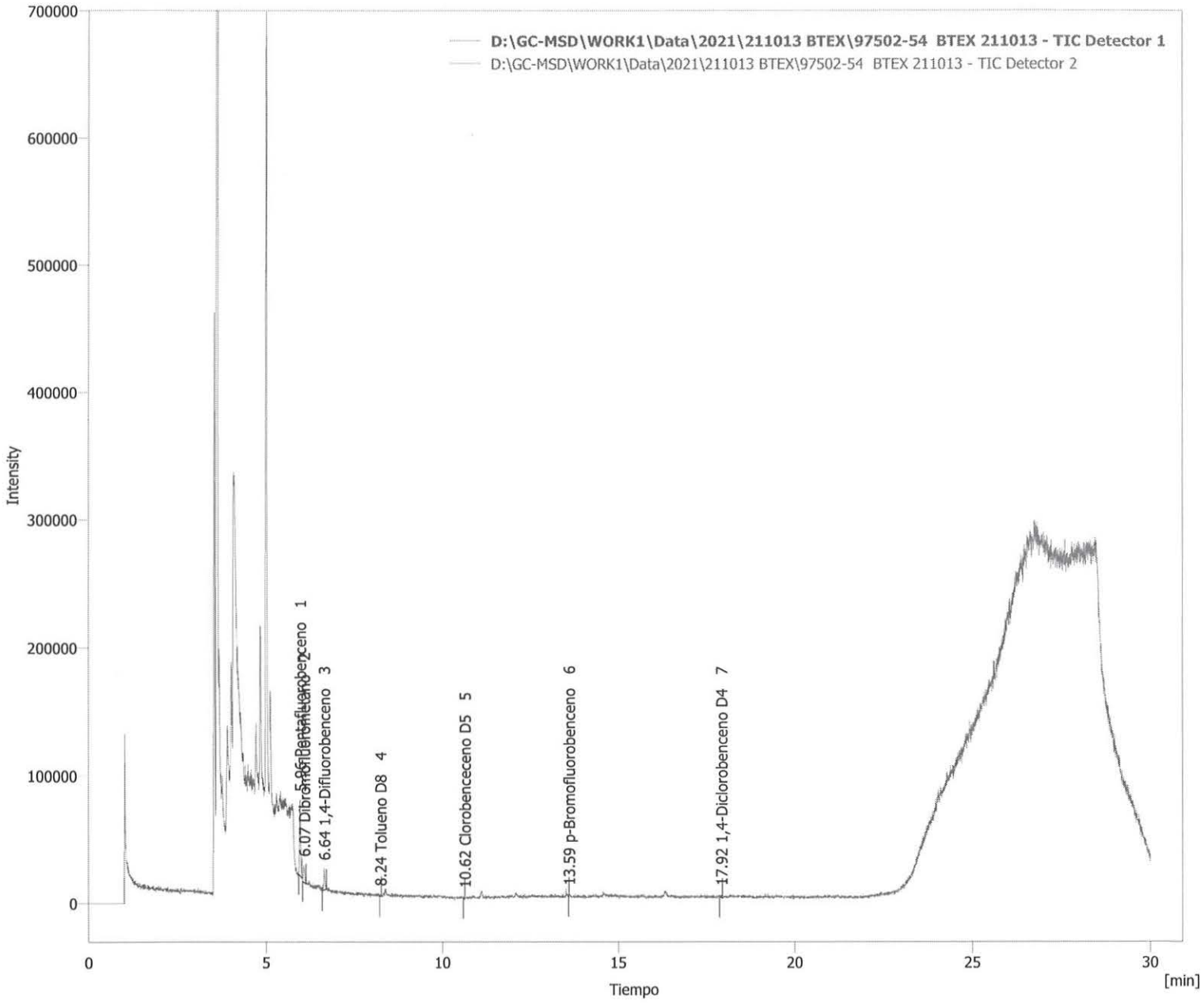
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211013 BTEX\97502-54 BTEX 211013.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 09:40:31 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 09:10:29 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 09:40:29 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-54
Muestra	: BTEX 211013

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 04:00 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

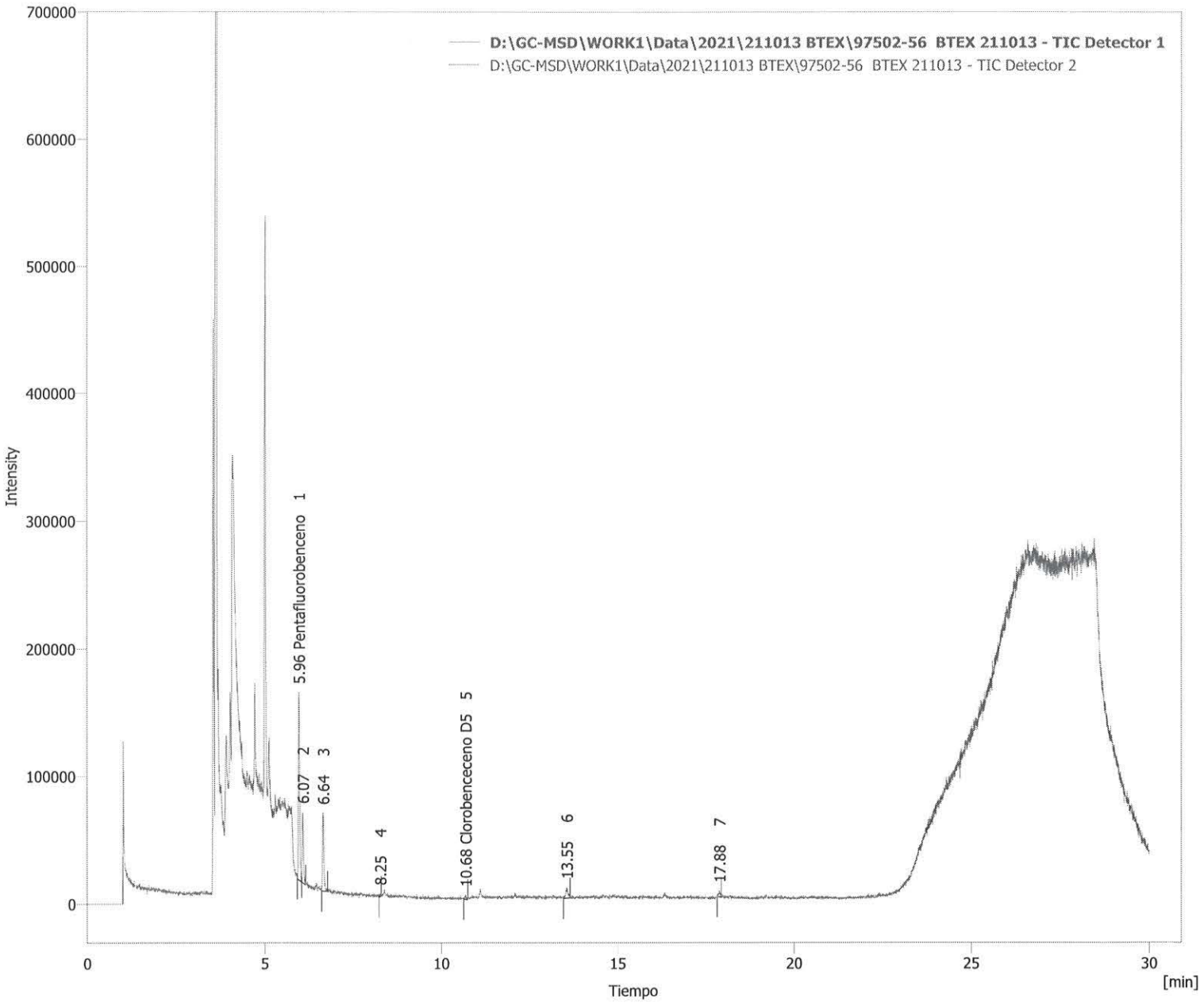
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211013 BTEX\97502-56 BTEX 211013.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 10:15:40 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 09:45:38 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 10:15:38 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-56
Muestra	: BTEX 211013

Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 04:01 p. m.



Clarity - Chromatography SW

DataApex

www.dataapex.com

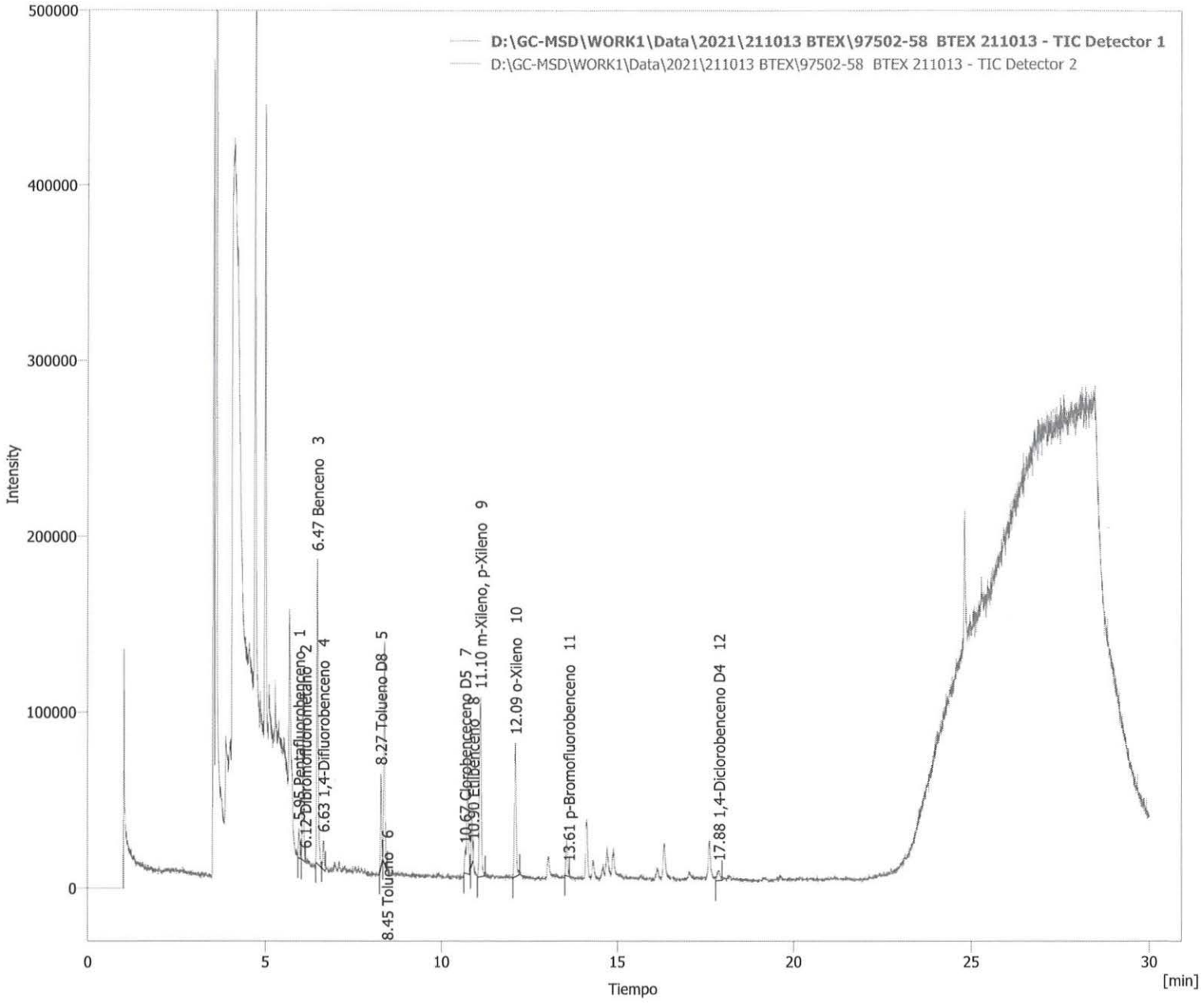
Información del cromatograma:

Nombre archivo	: D:\GC-MSD\WORK1\Data\2021\211013 BTEX\97502-58 BTEX 211013.prm	Archivo creado	: 13/10/2021 10:50:48 p. m.
Origen	: Adquirida, la adquisición ha comenzado 13/10/2021 10:20:45 p. m.	Fecha de adquisición	: 13/10/2021 10:50:46 p. m.
Proyecto	: D:\GC-MSD\Projects\WORK1.prj	Por	: Administrator

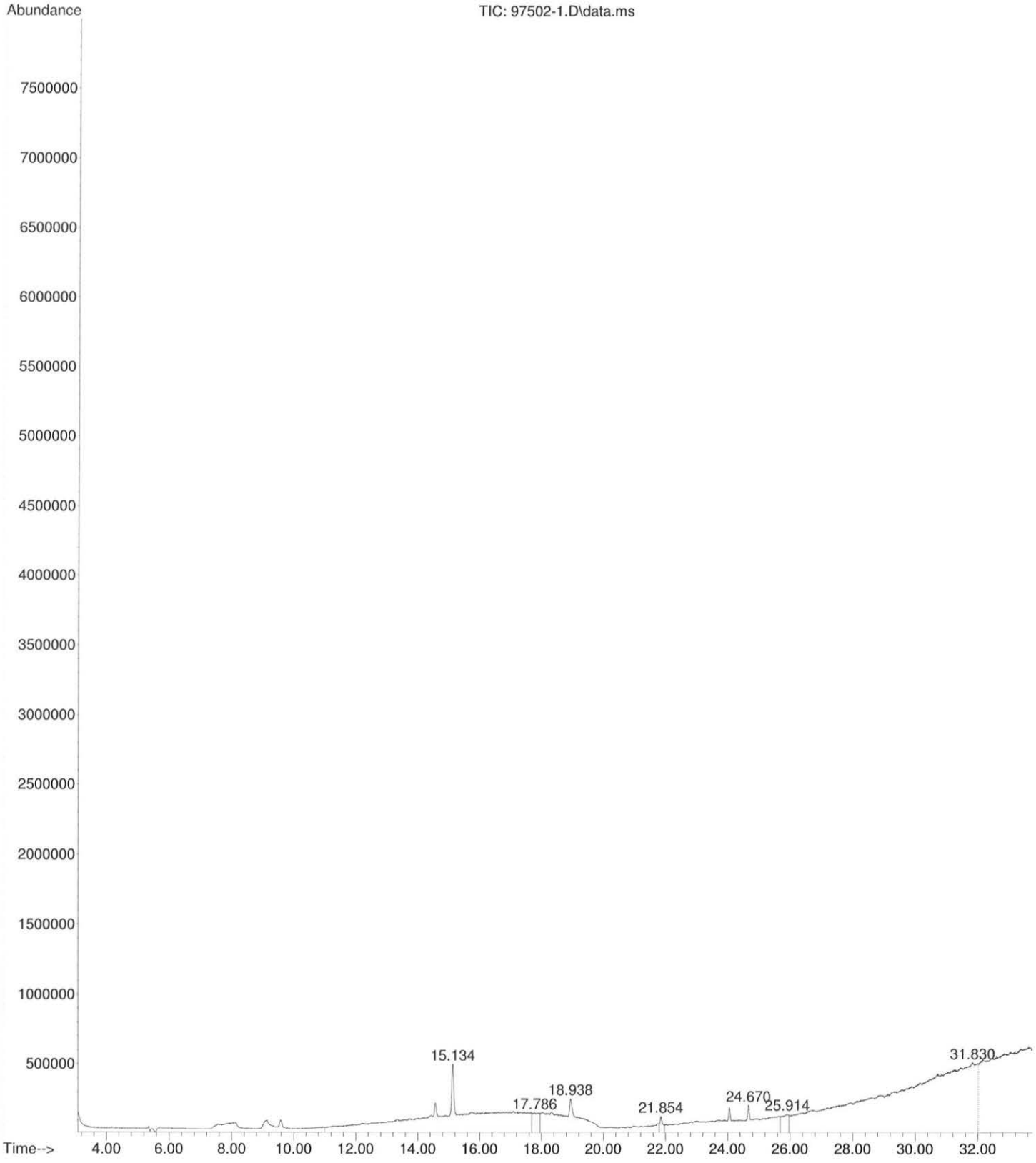
Descripción de la muestra:

Id. de la muestra	: 97502-58
Muestra	: BTEX 211013

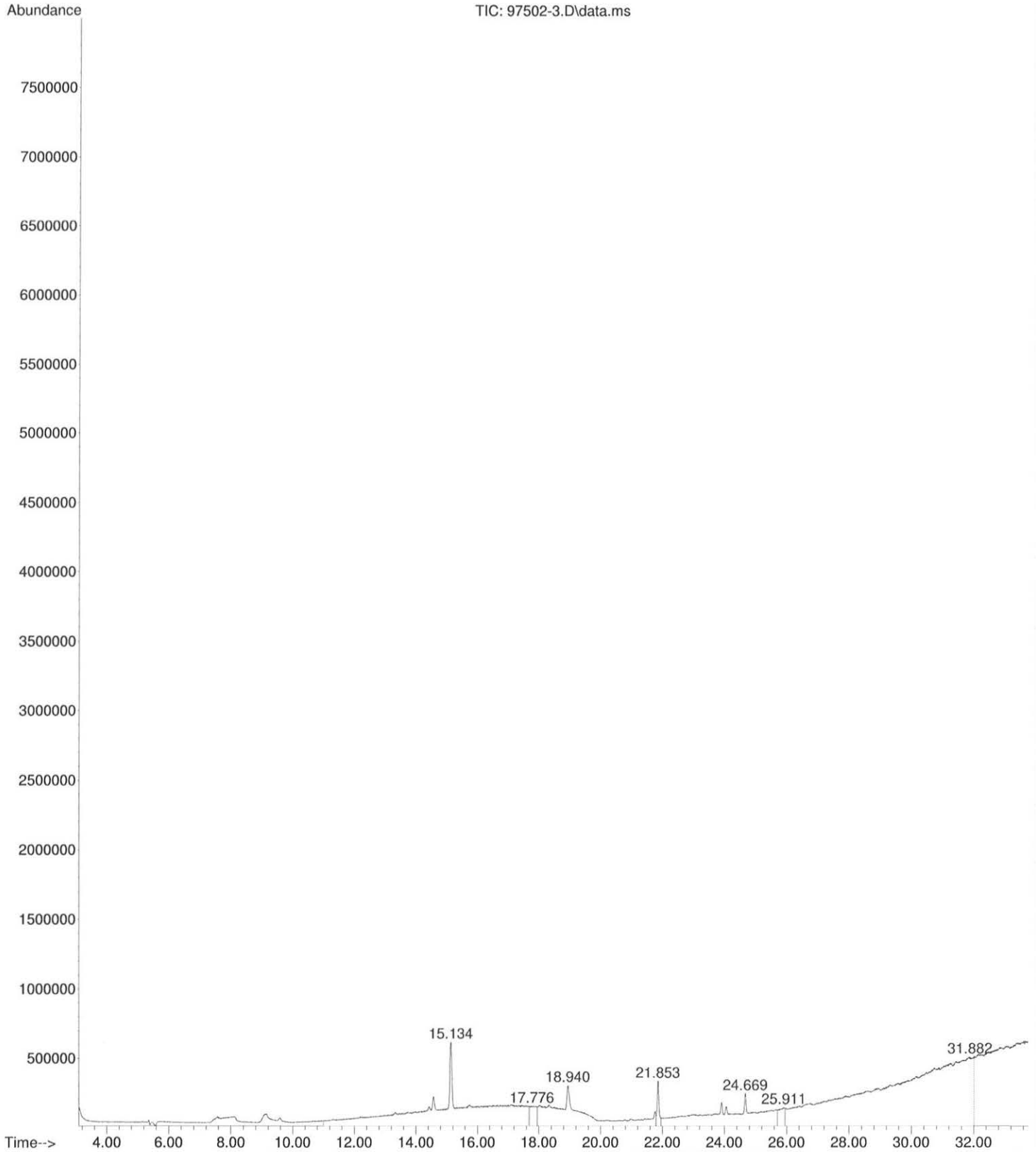
Método	: BTEX	Por	: Administrator
Descripción	:		
Creado	: 04/04/2019 03:48 p. m.	Modificado	: 11/12/2021 05:50 p. m.



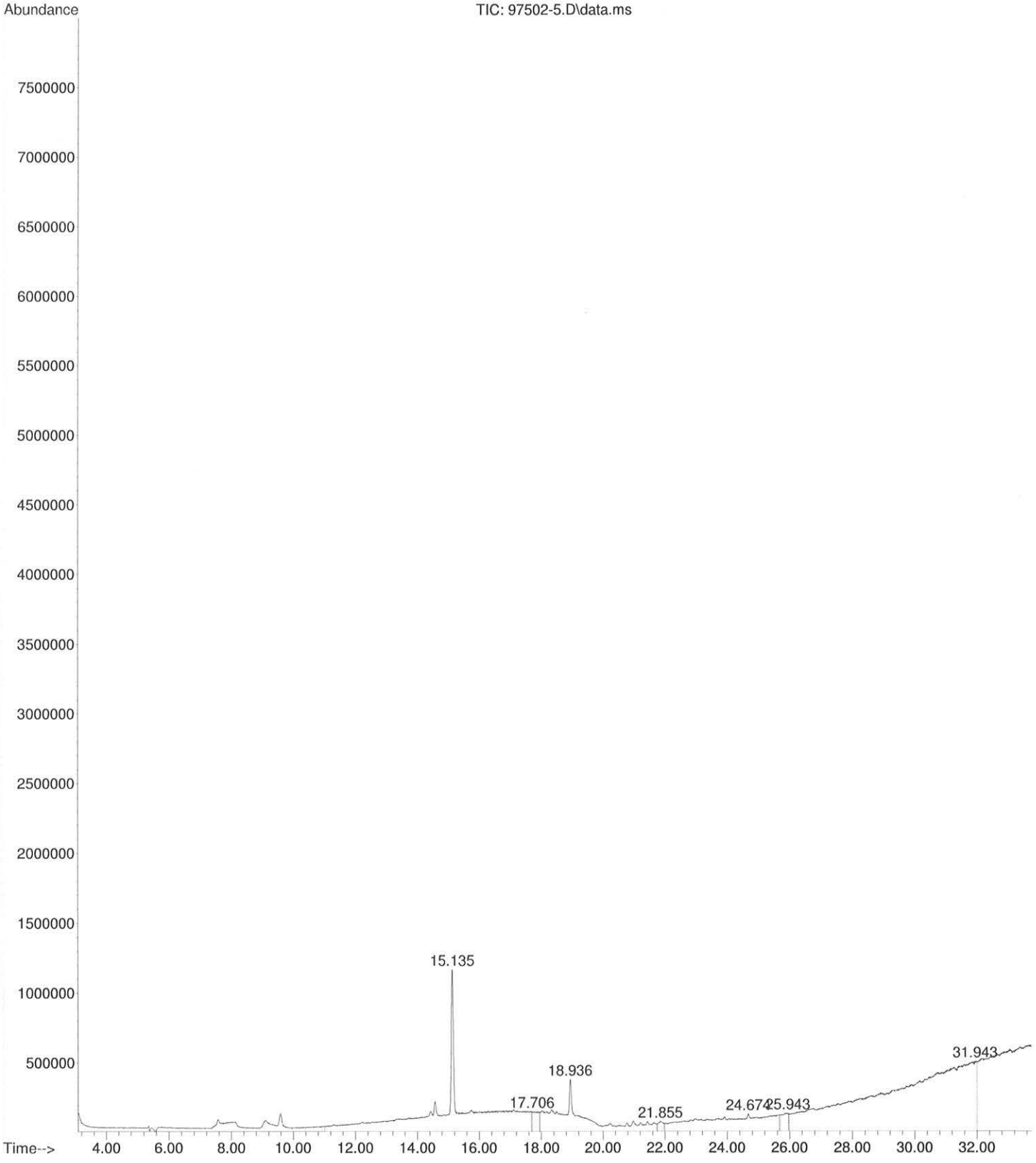
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-1.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 3:38 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-1
Misc Info : FL
Vial Number: 7



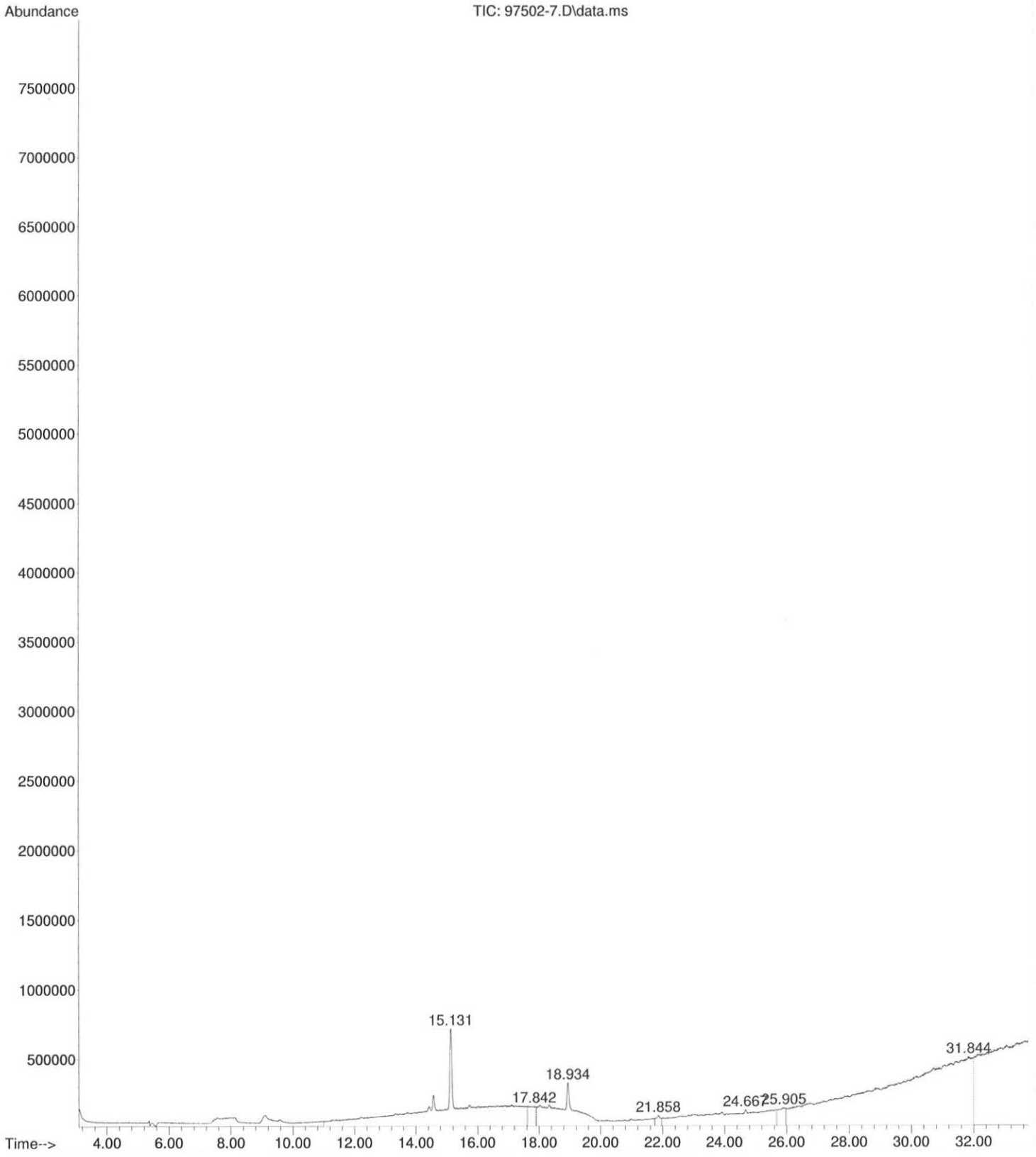
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-3.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 4:22 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-3
Misc Info : FL
Vial Number: 8



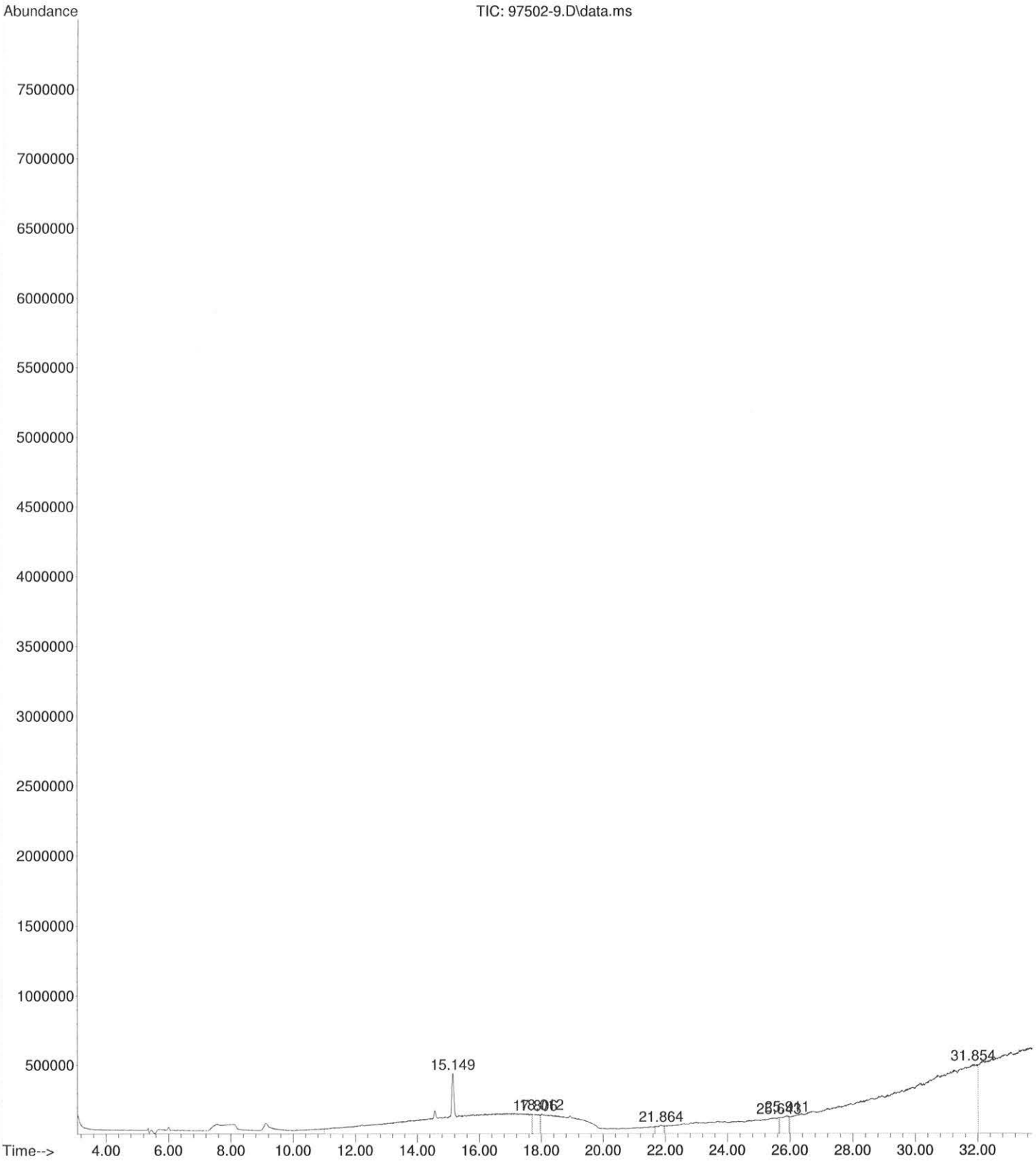
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-5.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 5:07 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-5
Misc Info : FL
Vial Number: 9



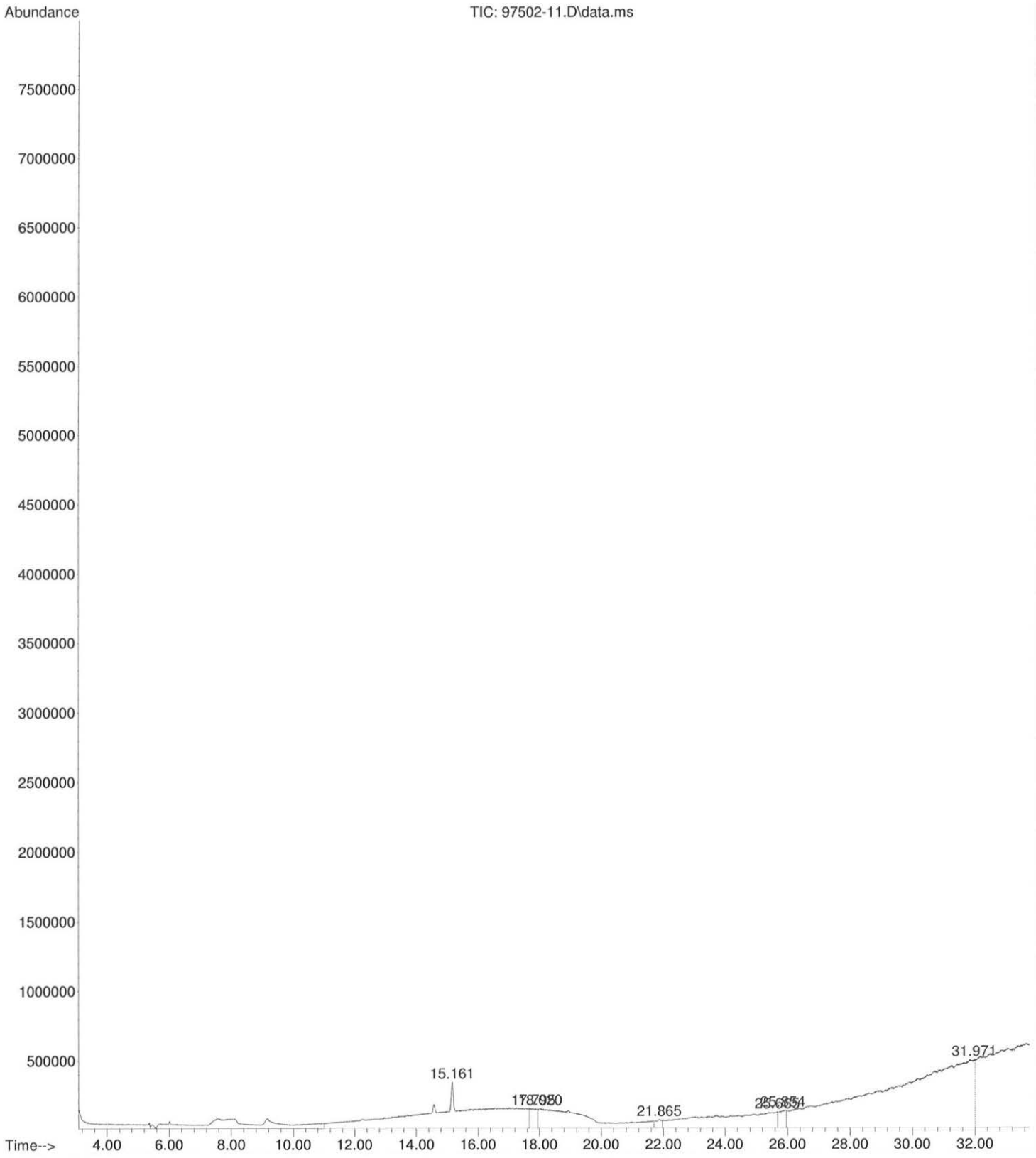
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-7.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 5:51 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-7
Misc Info : FL
Vial Number: 10



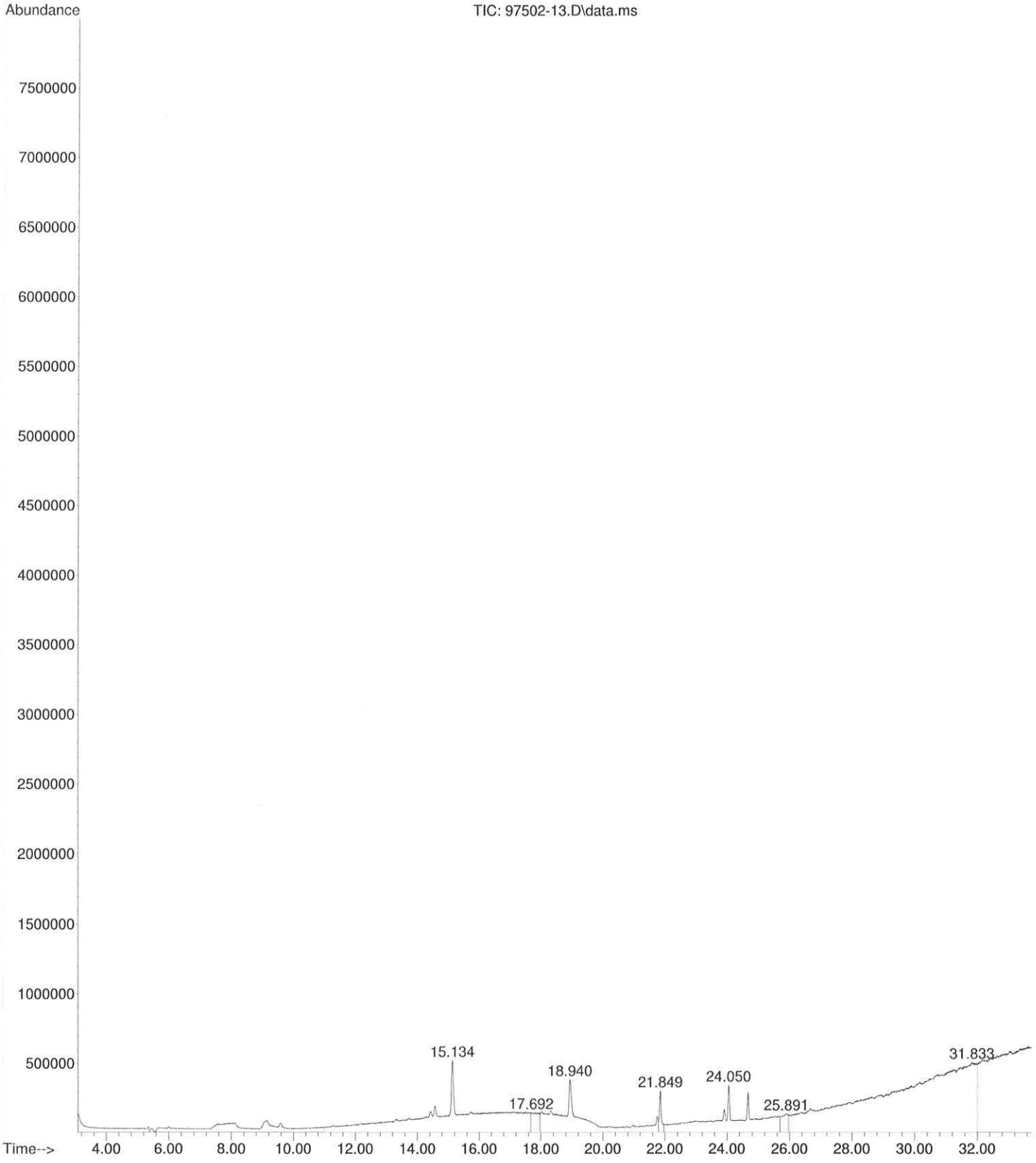
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-9.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 6:35 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-9
Misc Info : FL
Vial Number: 11



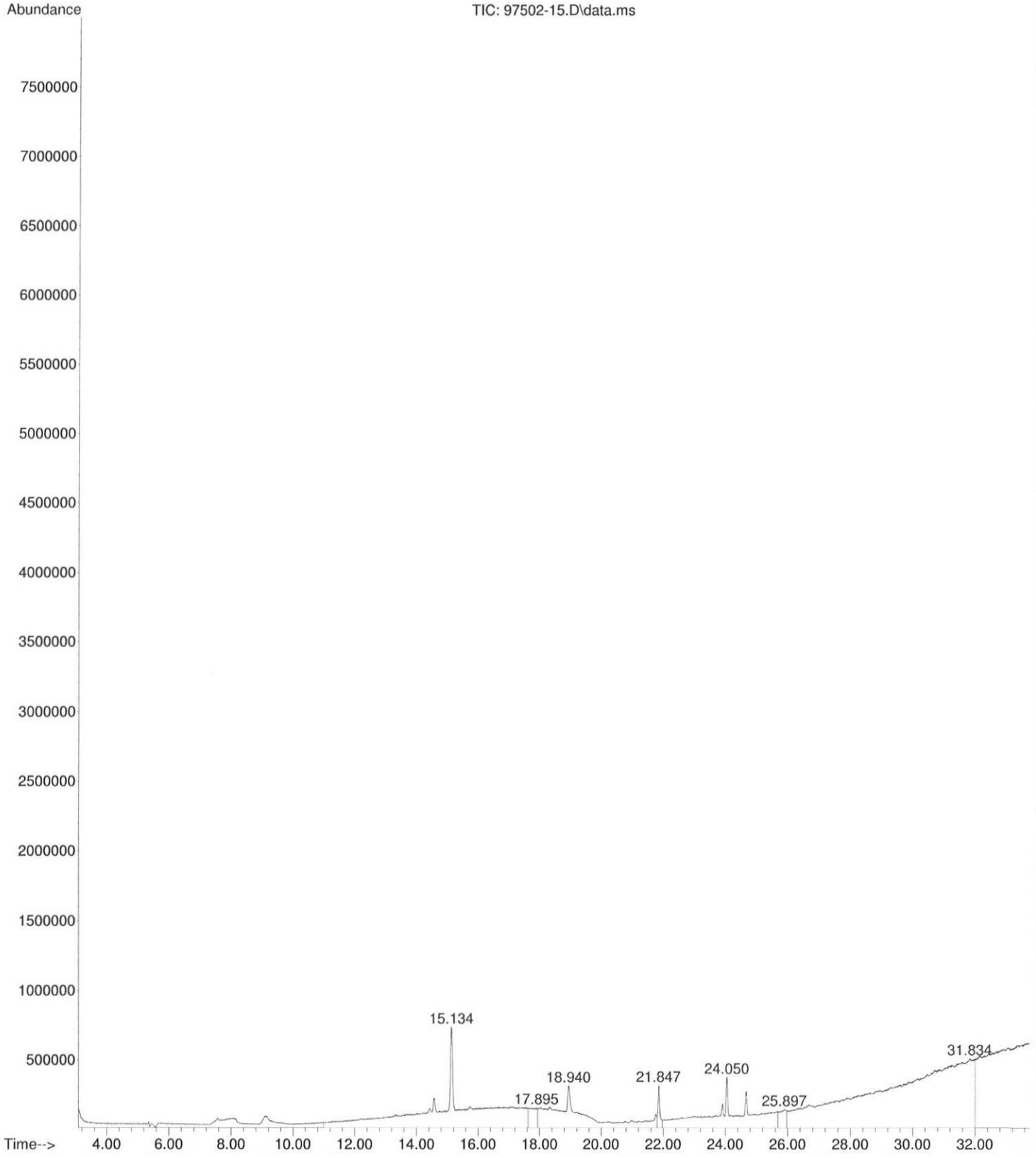
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-11.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 7:20 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-11
Misc Info : FL
Vial Number: 12



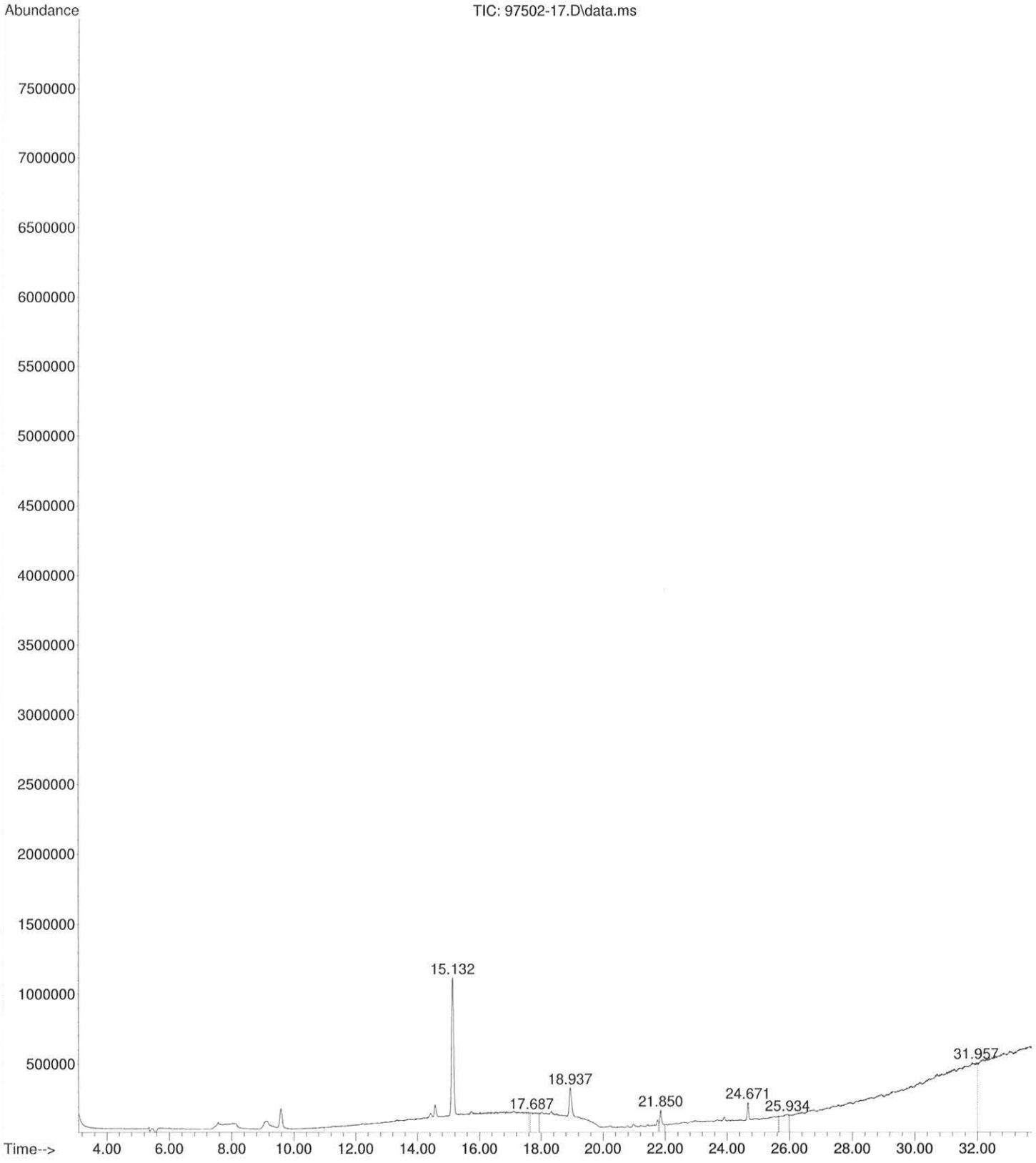
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-13.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 8:04 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-13
Misc Info : FL
Vial Number: 13



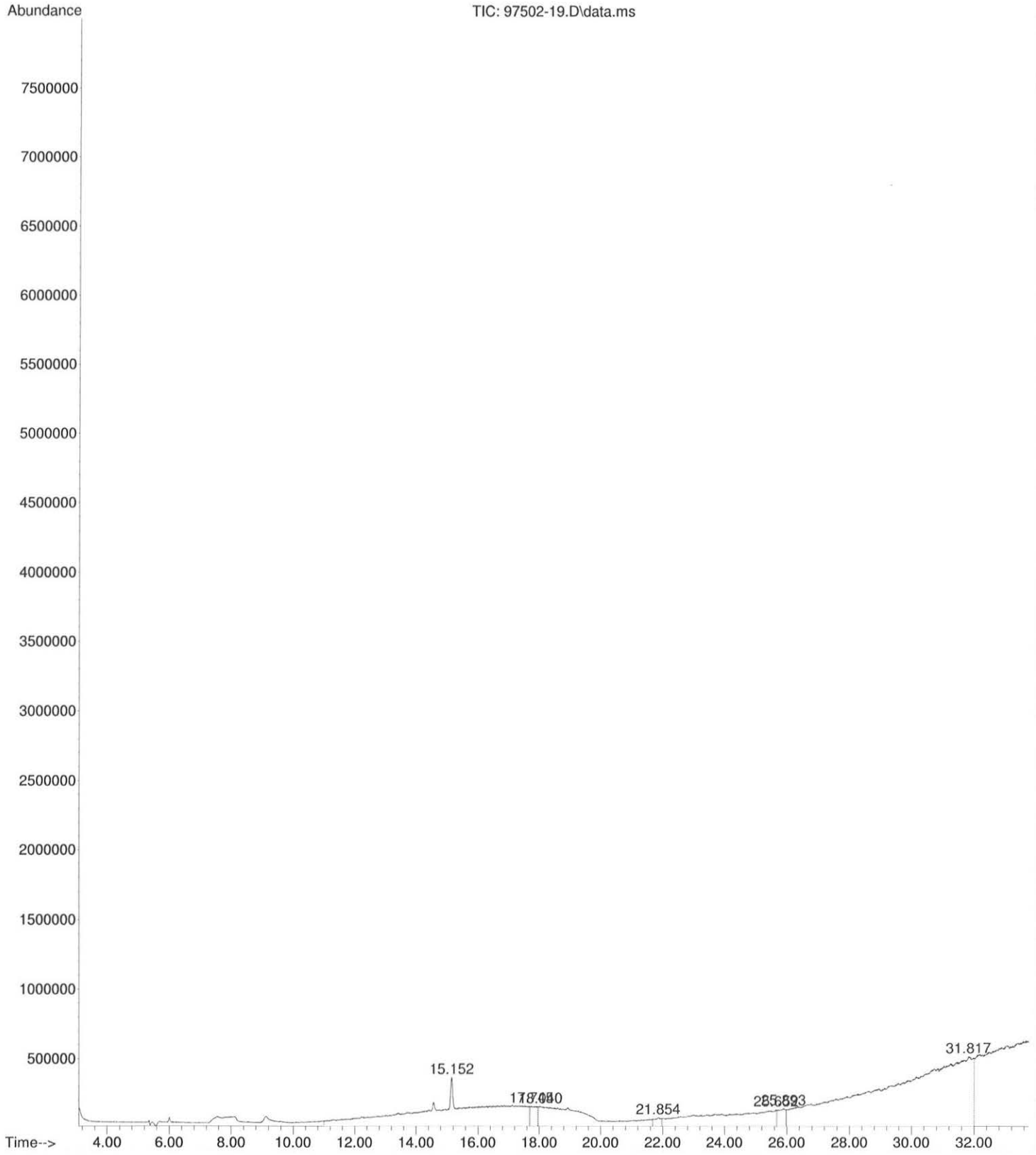
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-15.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 8:48 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-15
Misc Info : FL
Vial Number: 14



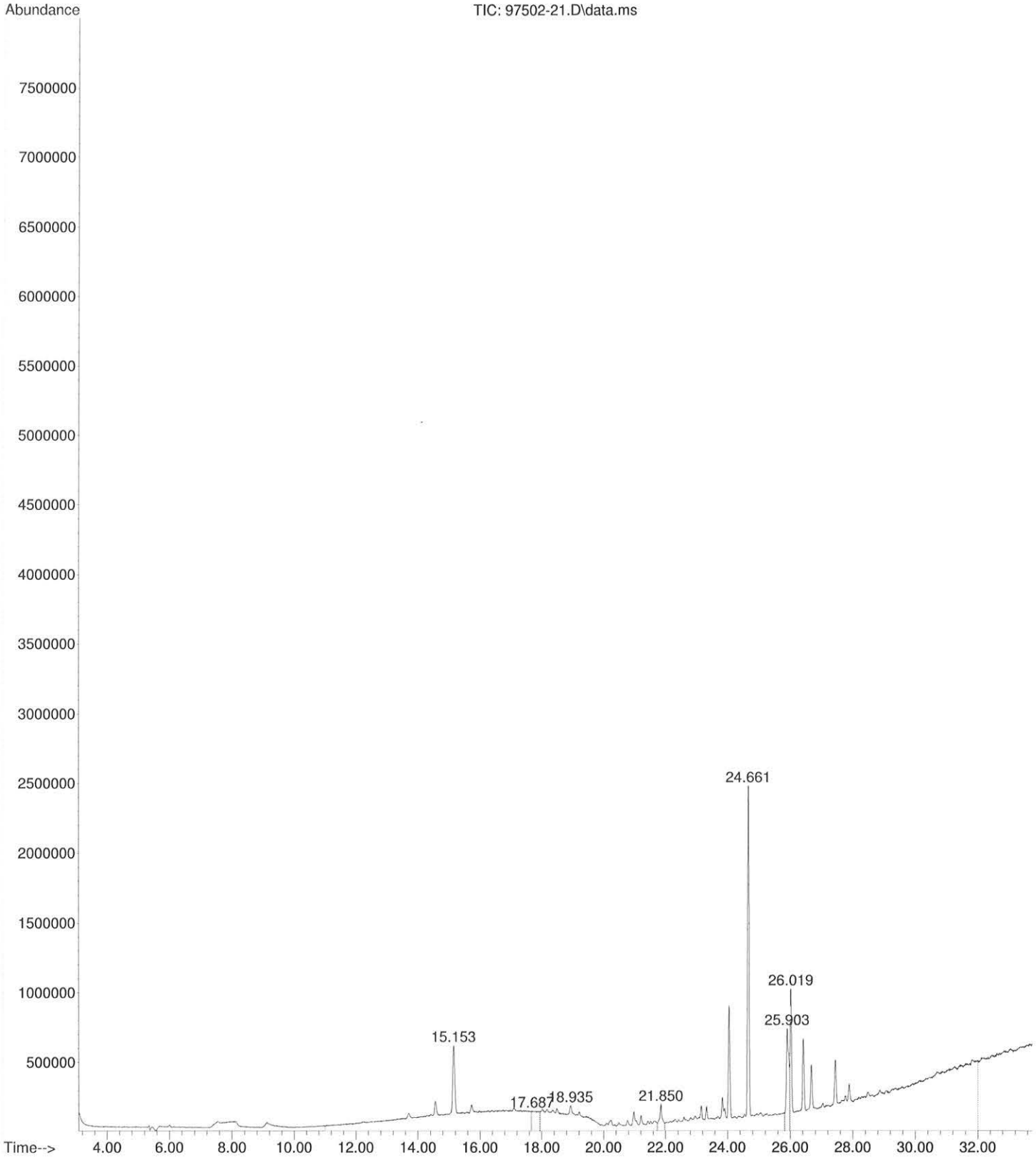
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-17.D
Operator :
Acquired : 10 Oct 2021 9:33 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-17
Misc Info : FL
Vial Number: 15



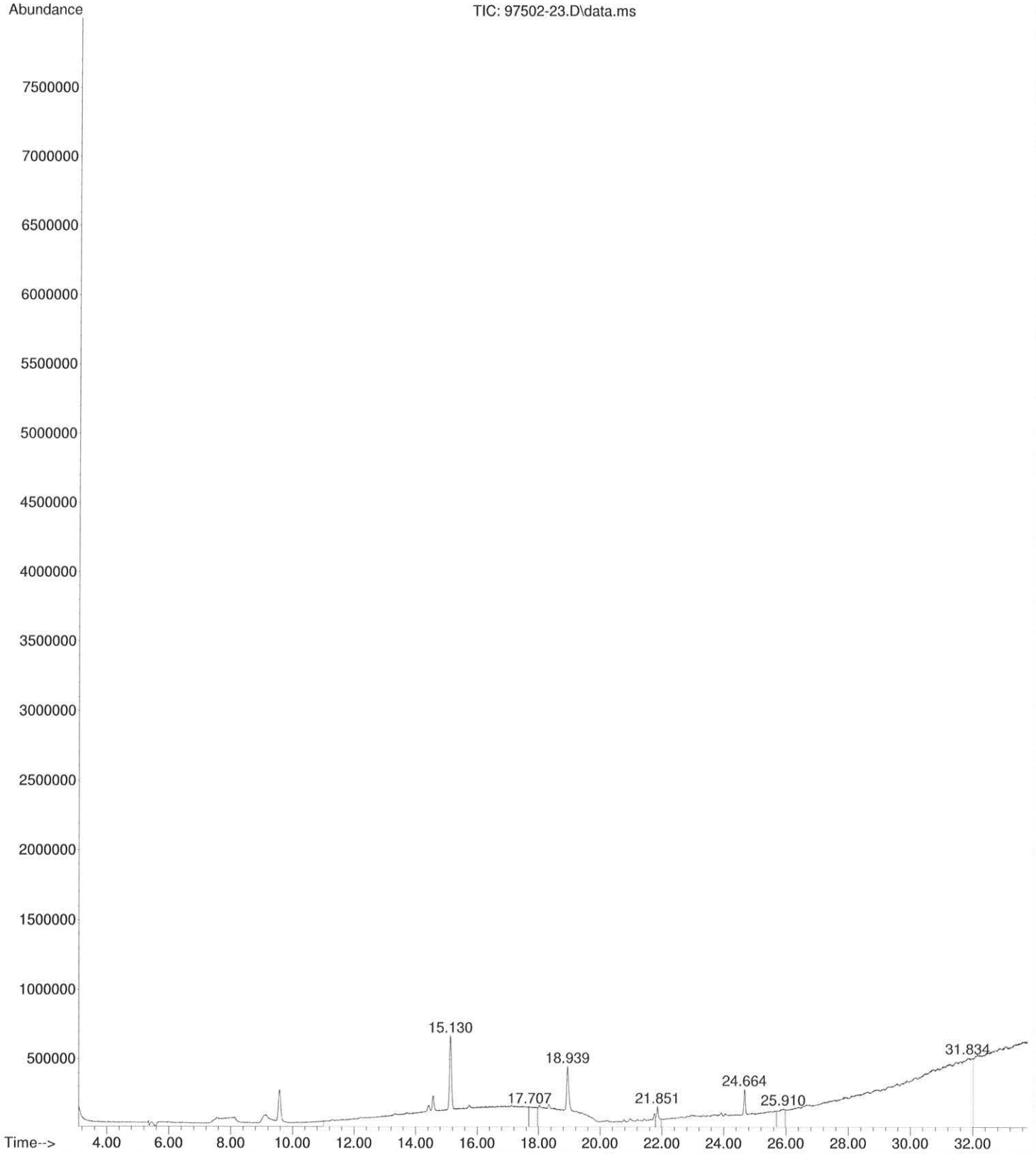
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-19.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 1:14 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-19
Misc Info : FL
Vial Number: 20



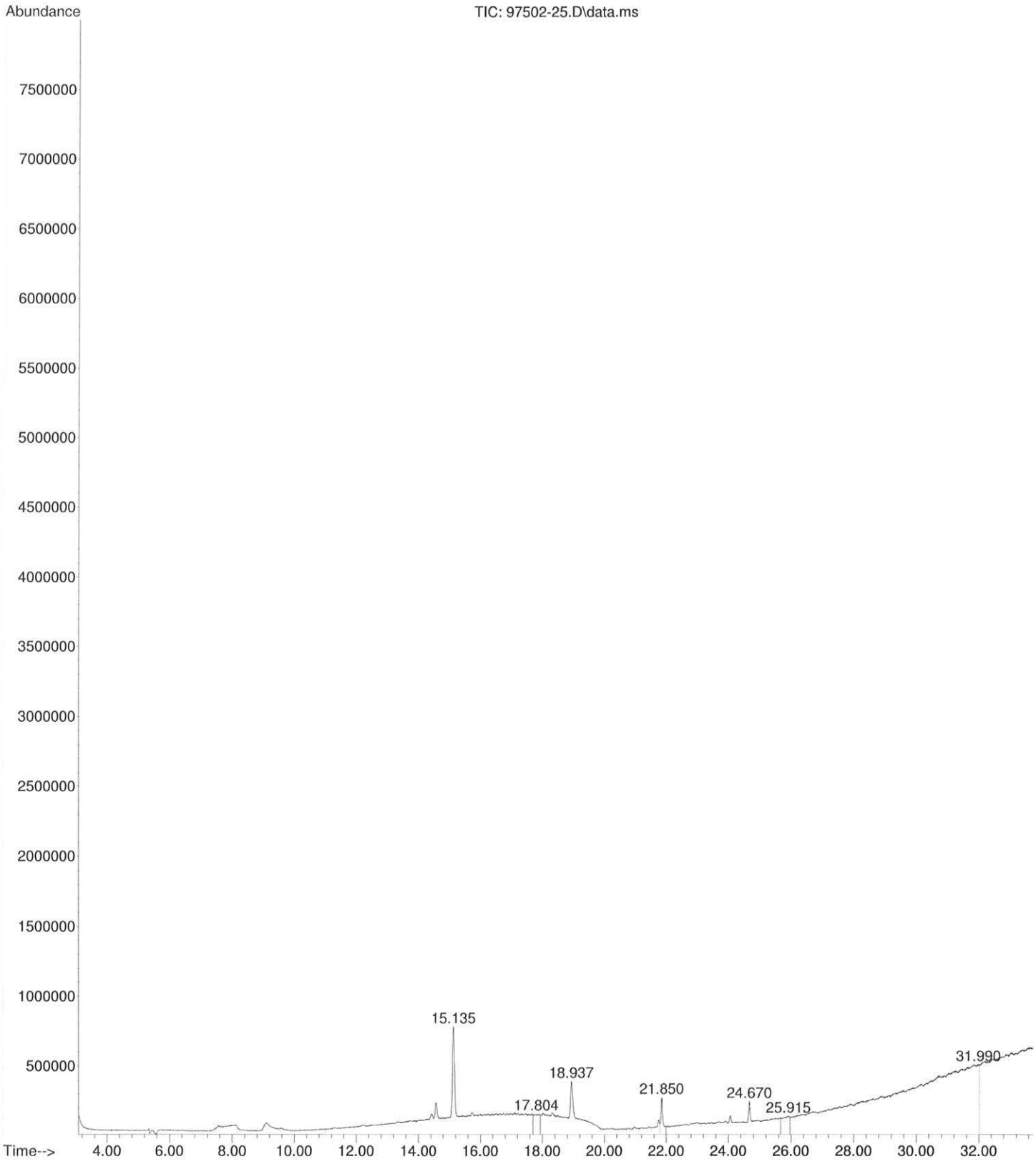
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-21.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 1:58 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-21
Misc Info : FL
Vial Number: 21



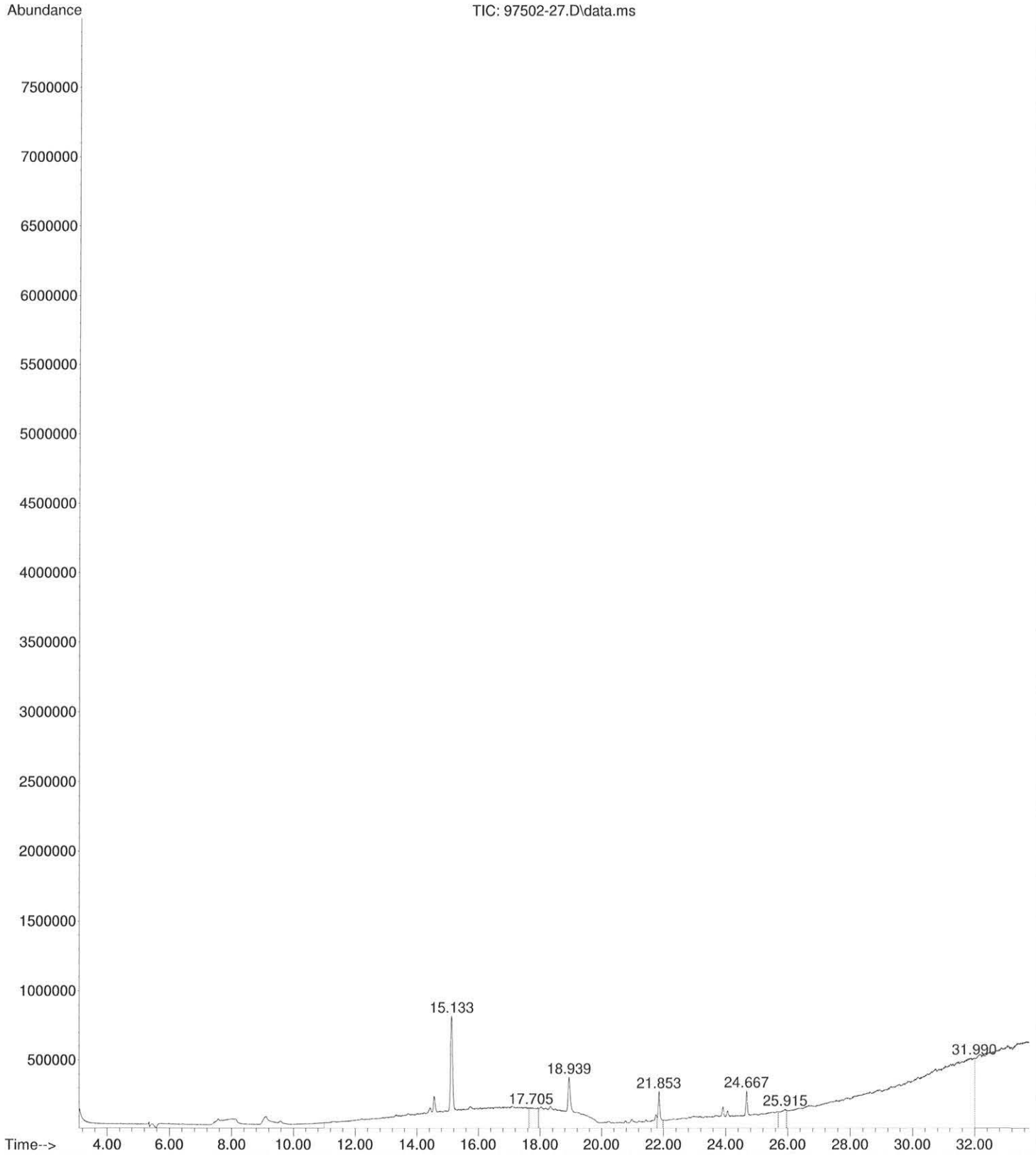
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-23.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 2:43 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-23
Misc Info : FL
Vial Number: 22



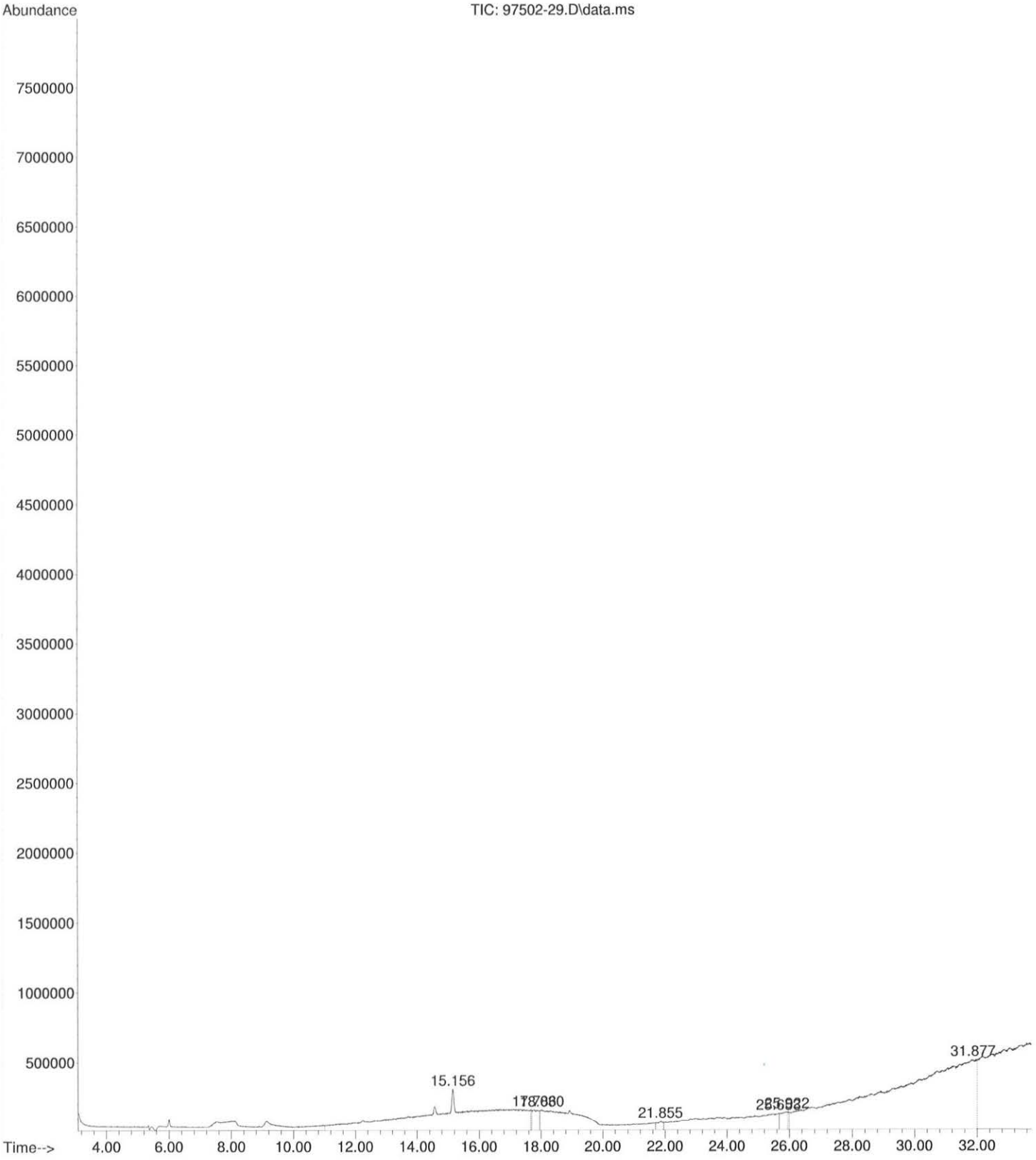
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-25.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 3:27 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-25
Misc Info : FL
Vial Number: 23



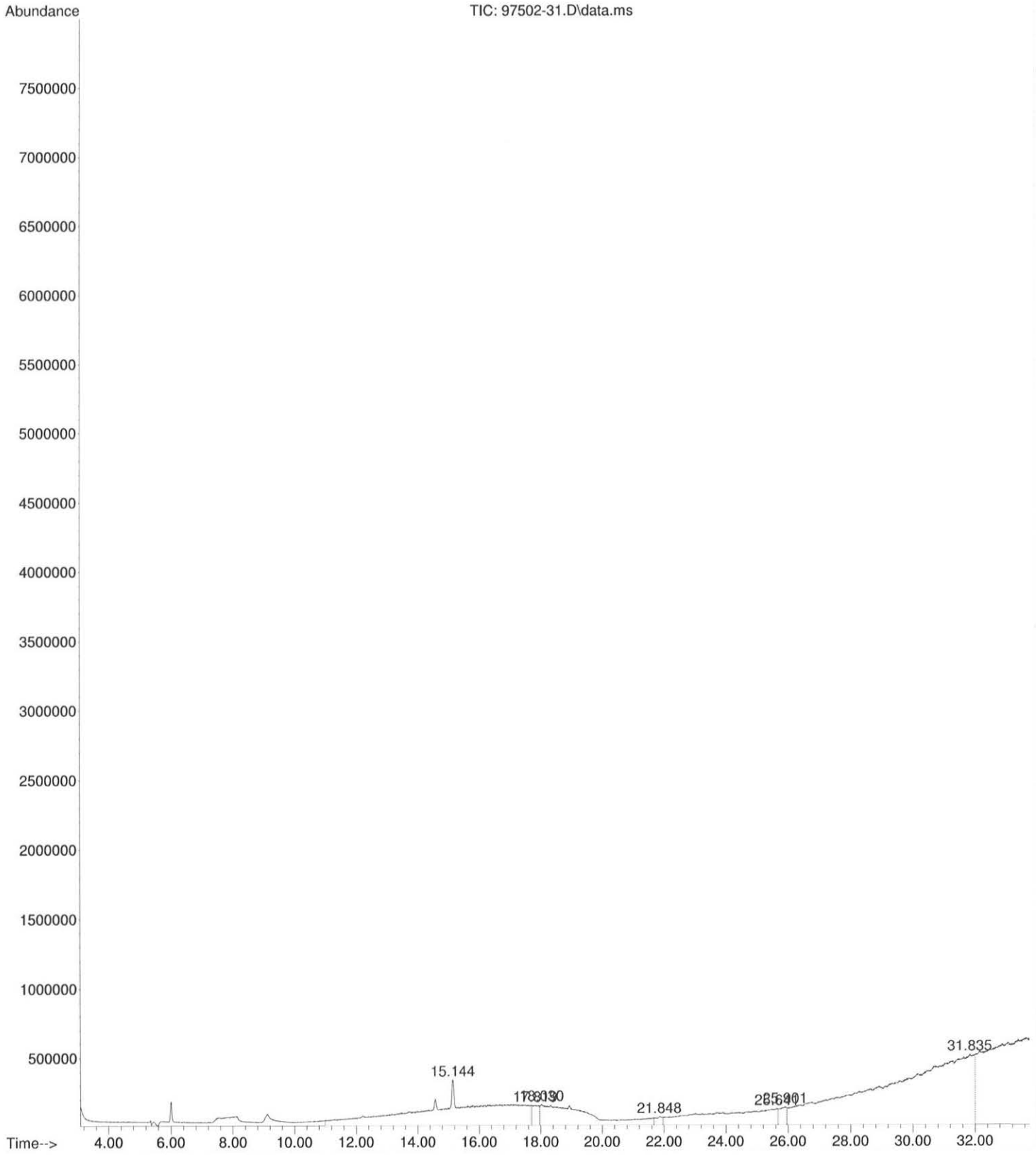
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-27.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 4:11 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-27
Misc Info : FL
Vial Number: 24



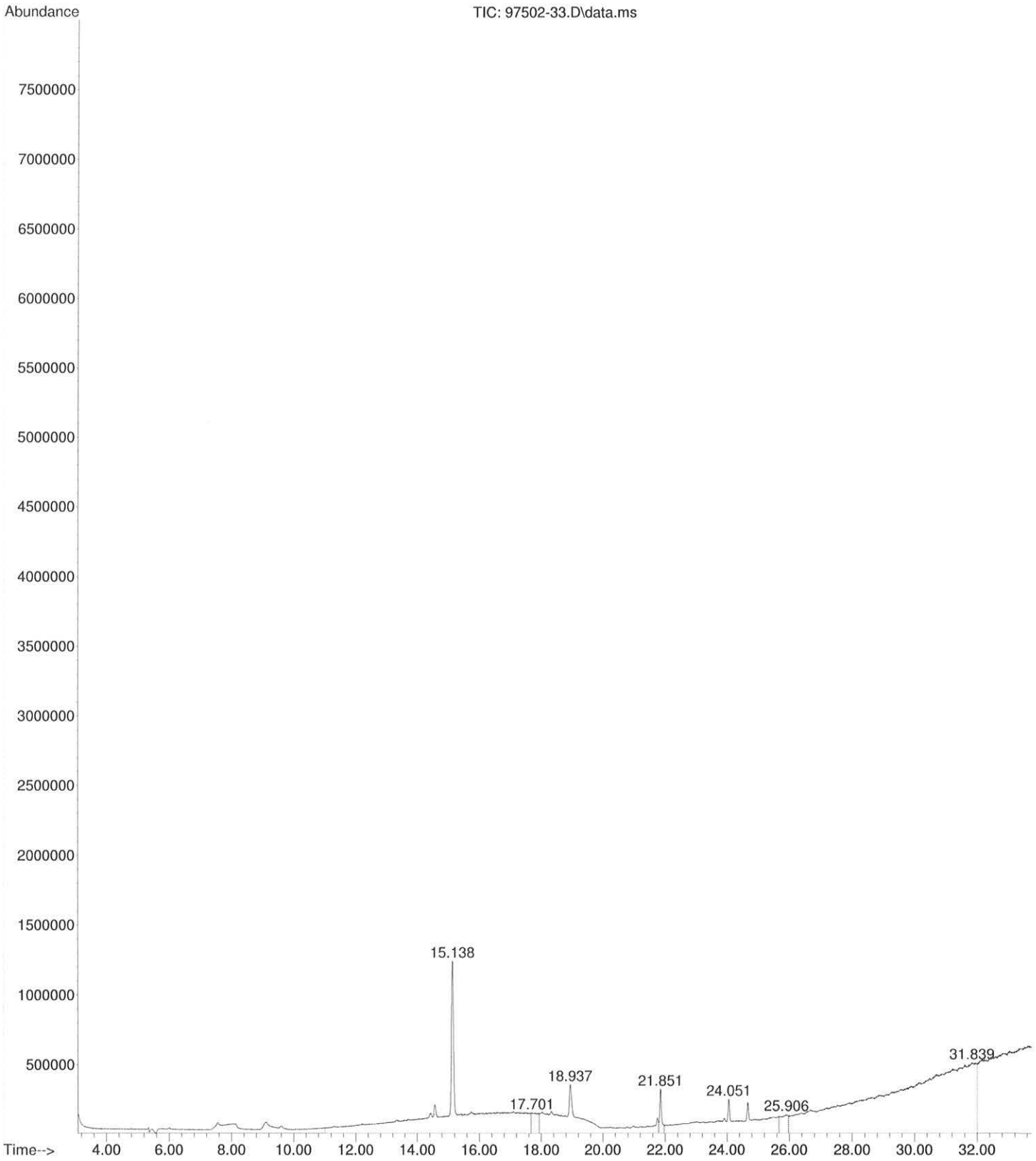
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-29.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 4:55 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-29
Misc Info : FL
Vial Number: 25



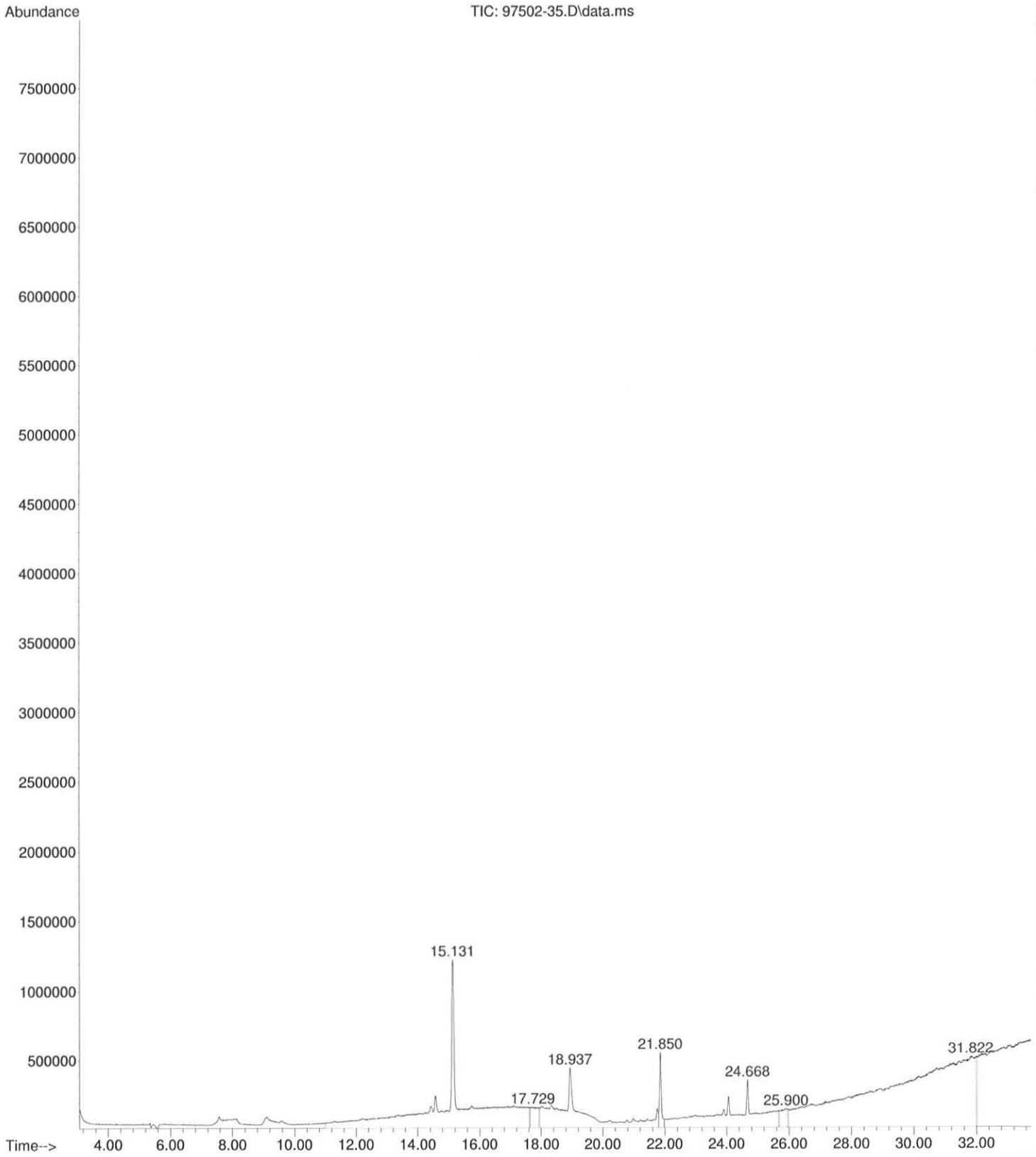
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-31.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 5:40 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-31
Misc Info : FL
Vial Number: 26



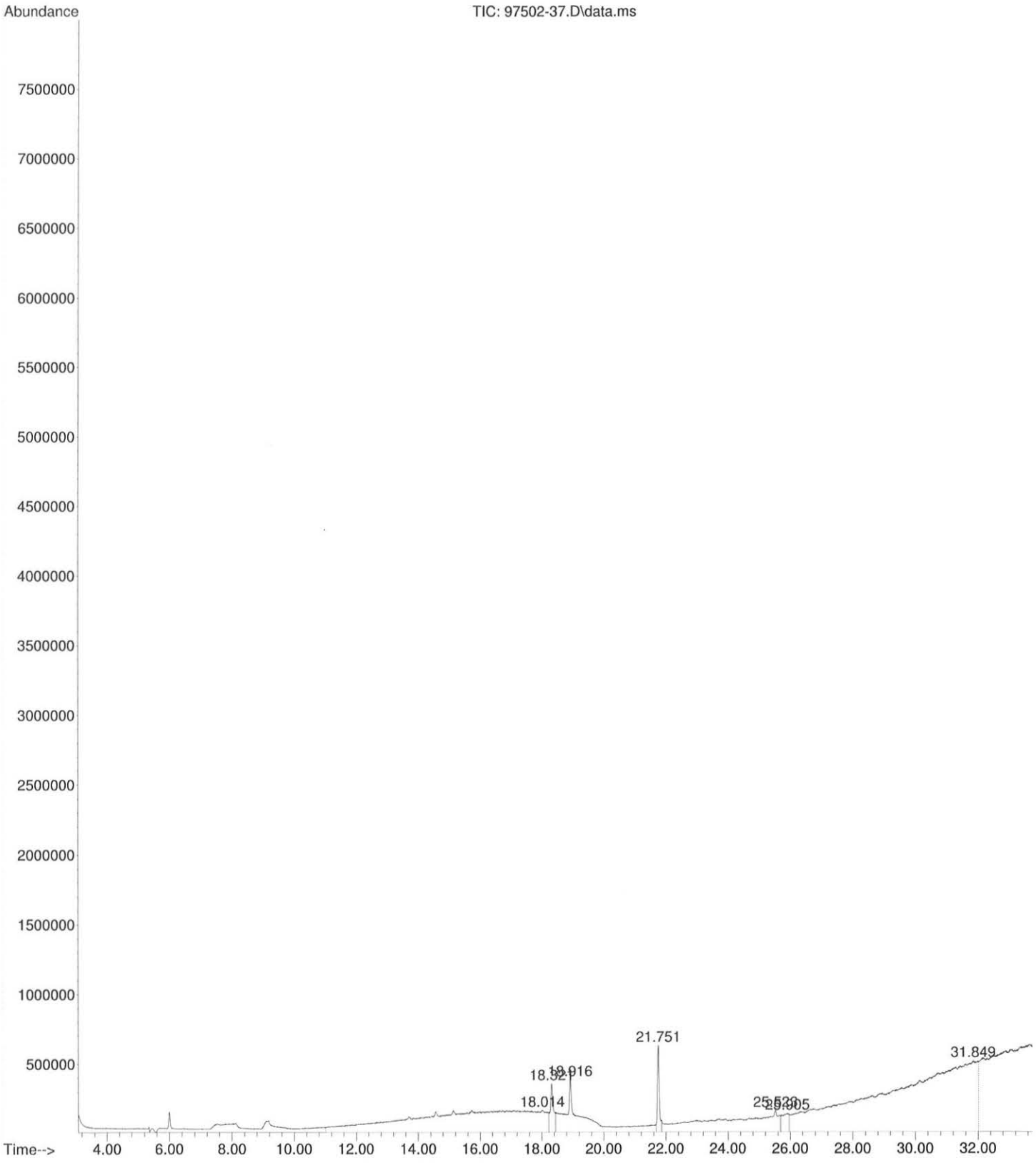
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-33.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 6:24 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-33
Misc Info : FL
Vial Number: 27



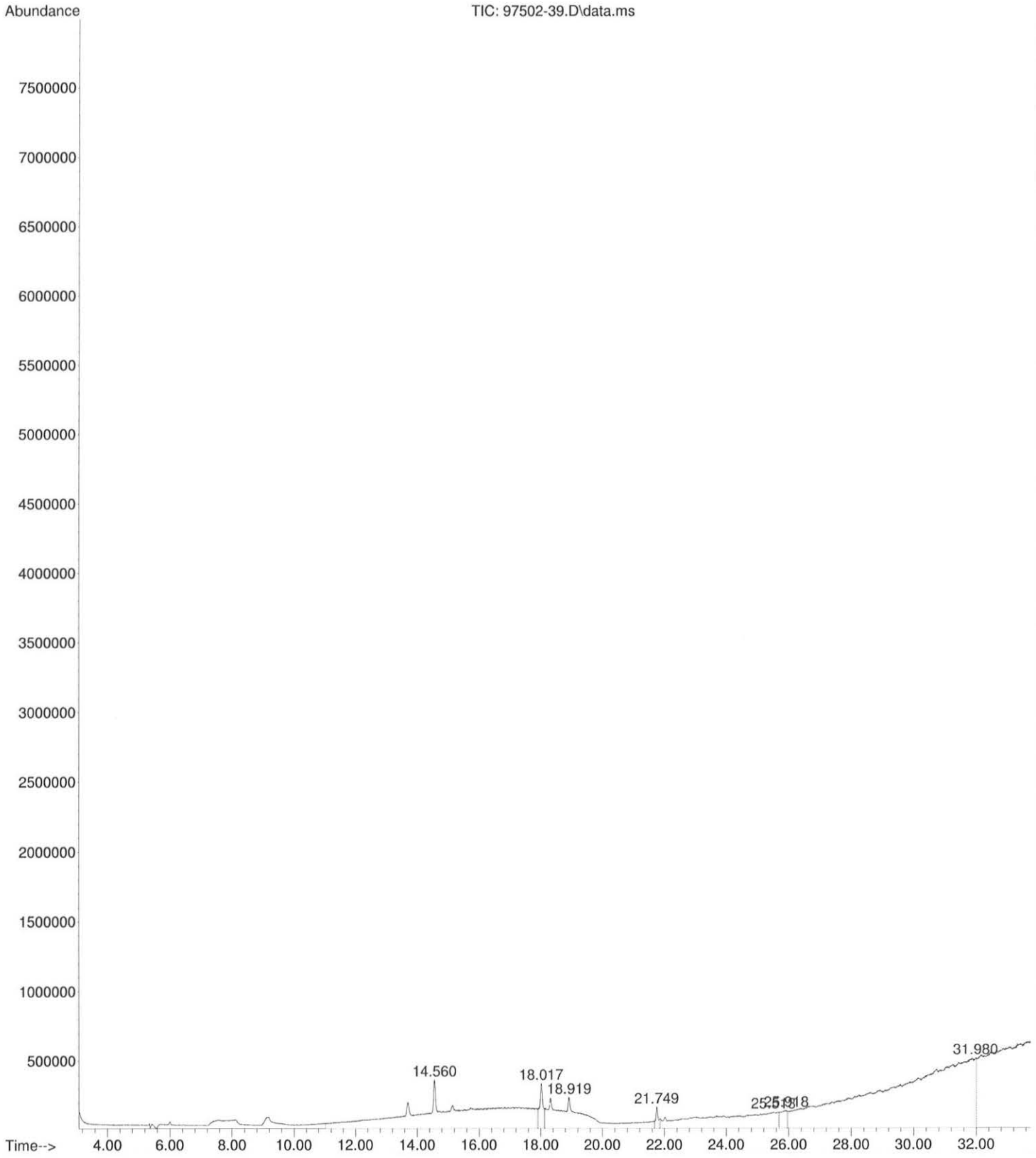
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211010 FL\97502-35.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 7:08 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-35
Misc Info : FL
Vial Number: 28



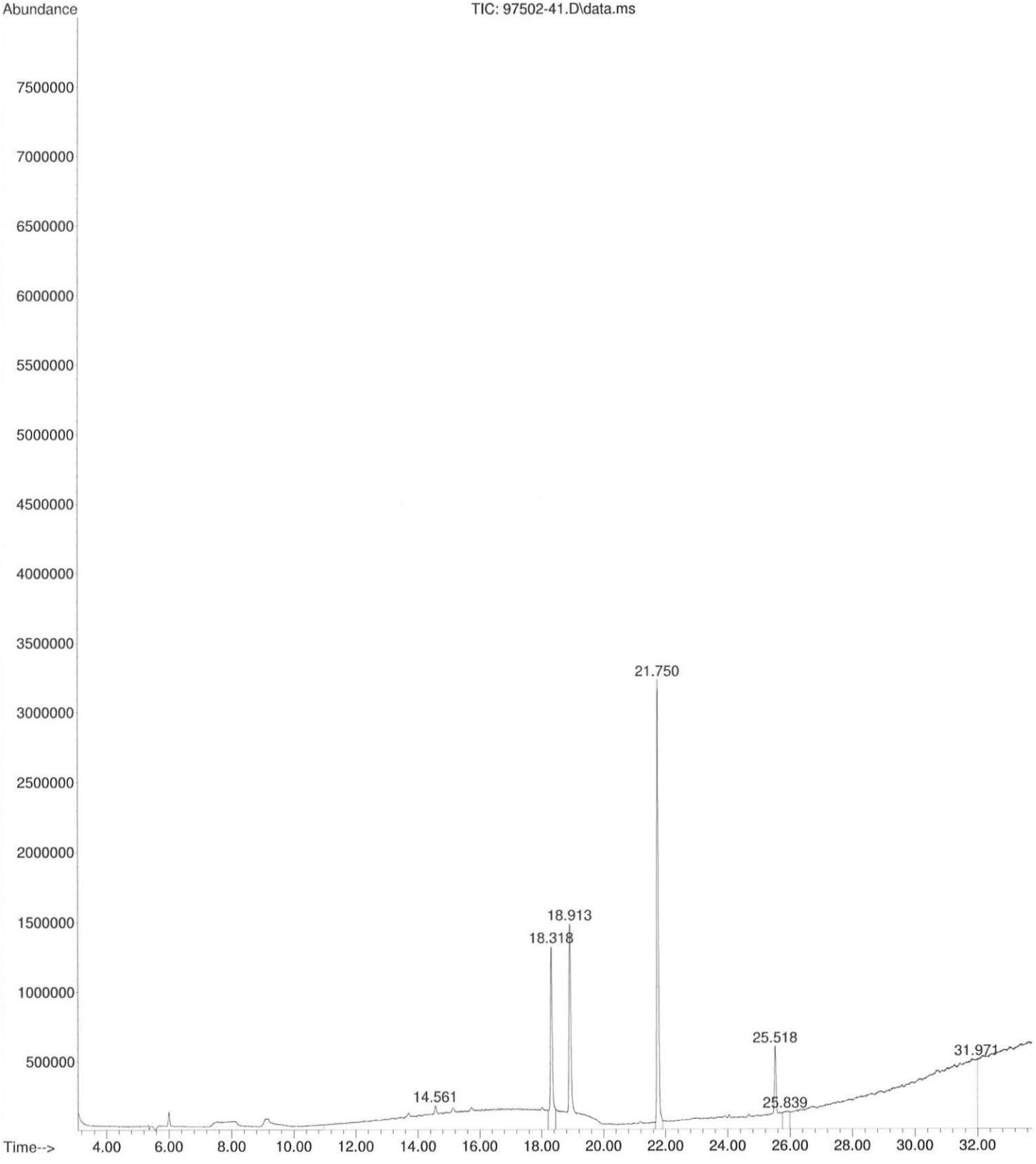
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-37.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 3:39 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-37
Misc Info : FL
Vial Number: 7



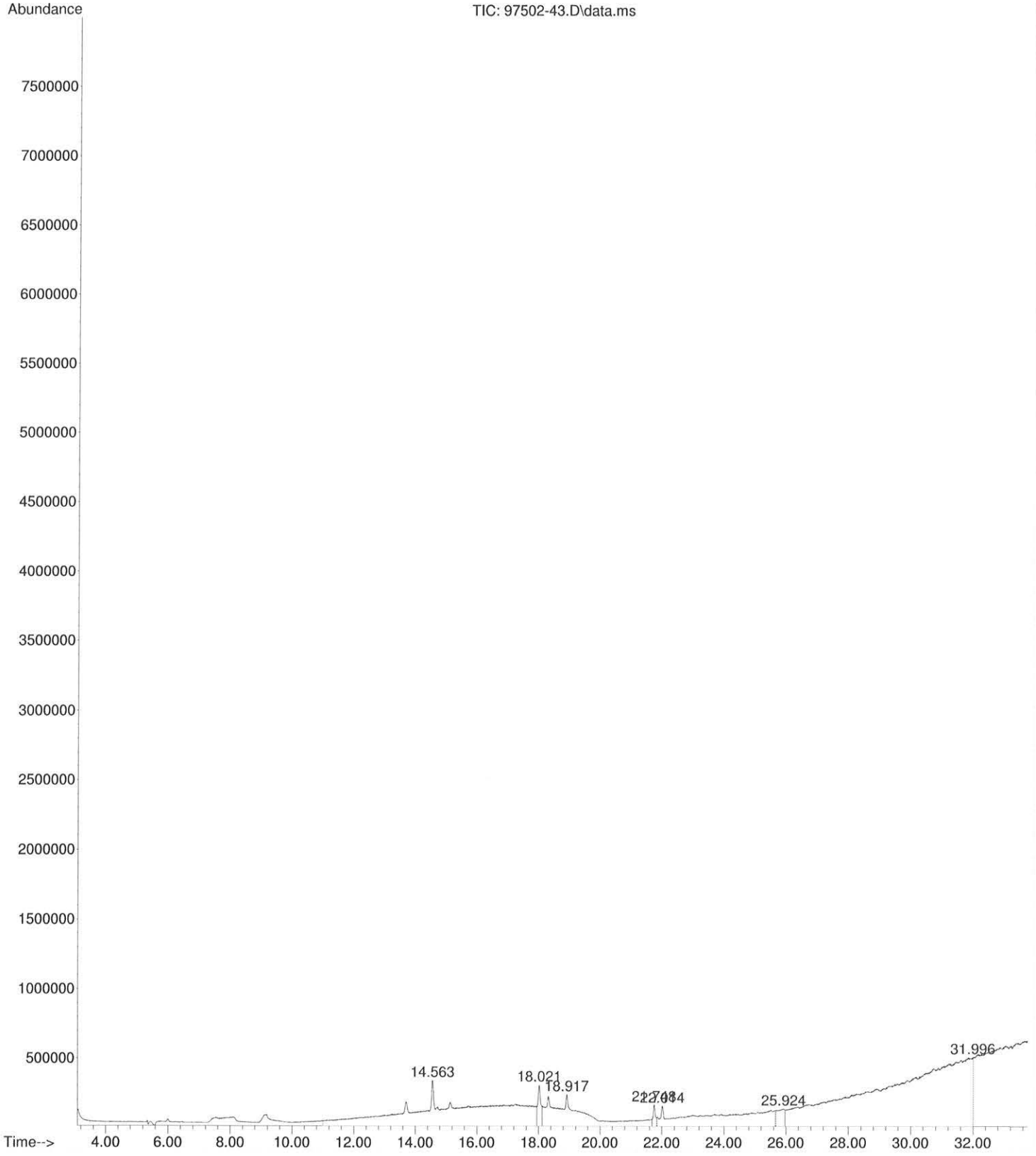
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-39.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 4:24 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-39
Misc Info : FL
Vial Number: 8



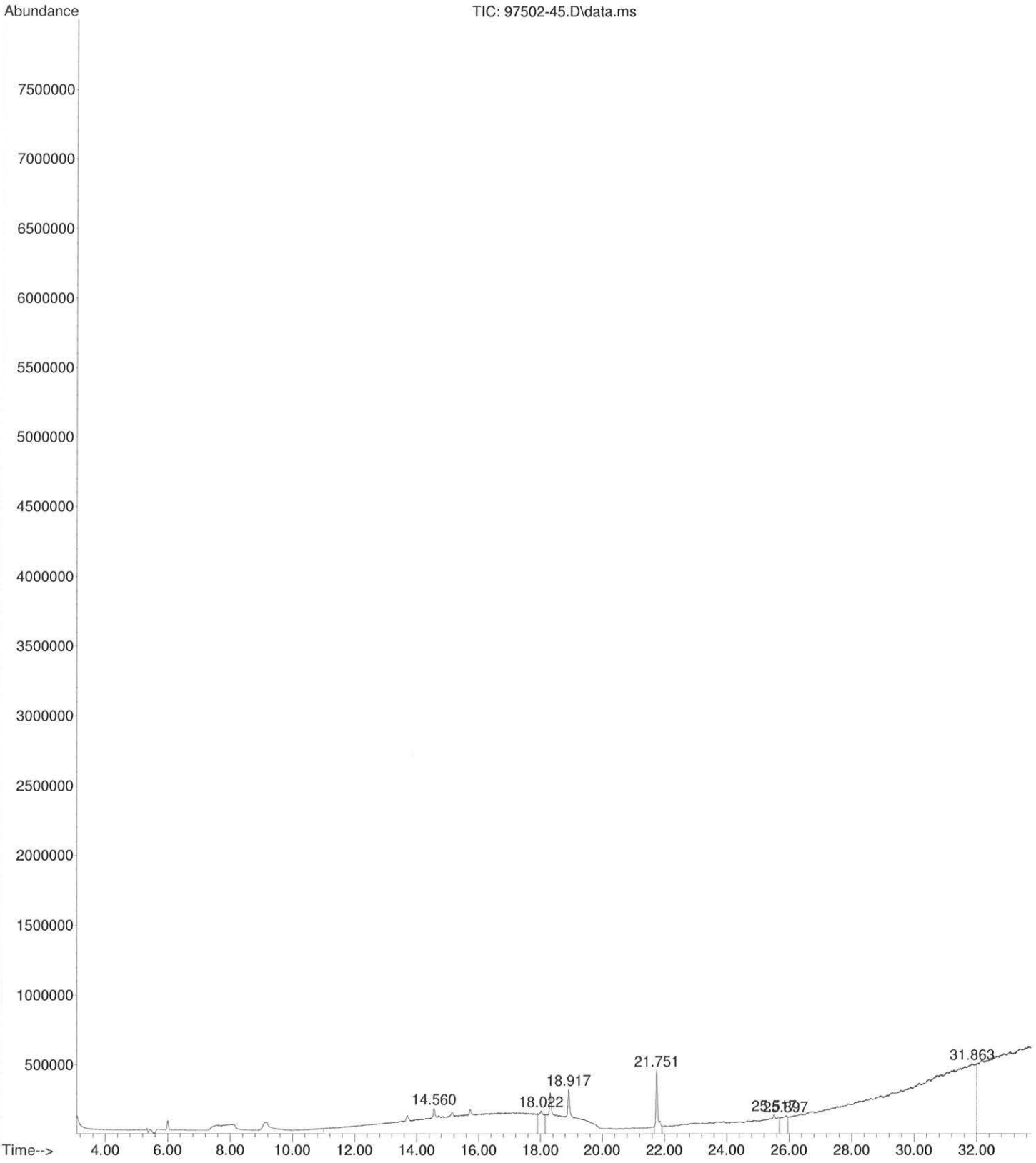
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-41.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 5:08 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-41
Misc Info : FL
Vial Number: 9



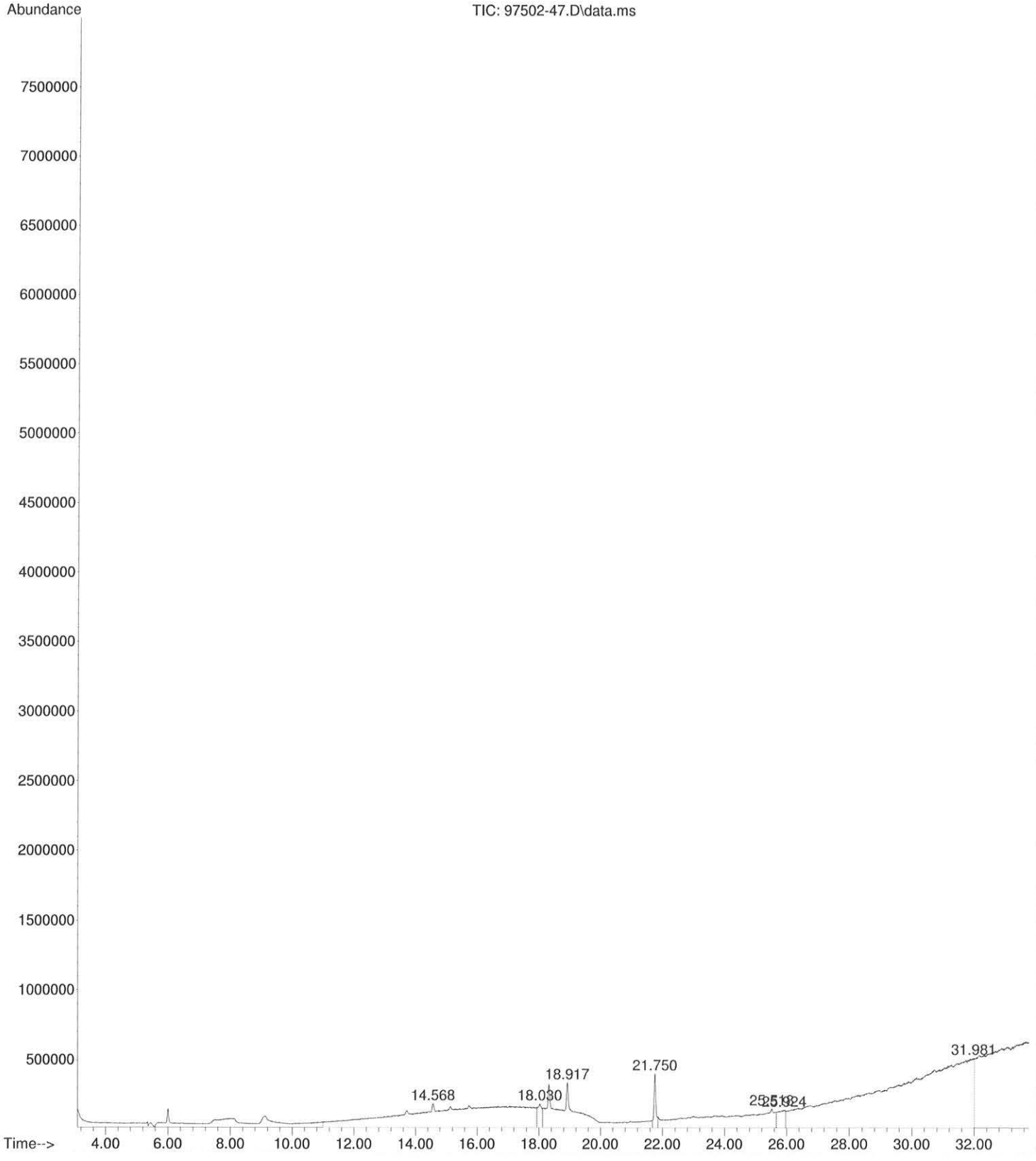
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-43.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 5:52 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-43
Misc Info : FL
Vial Number: 10



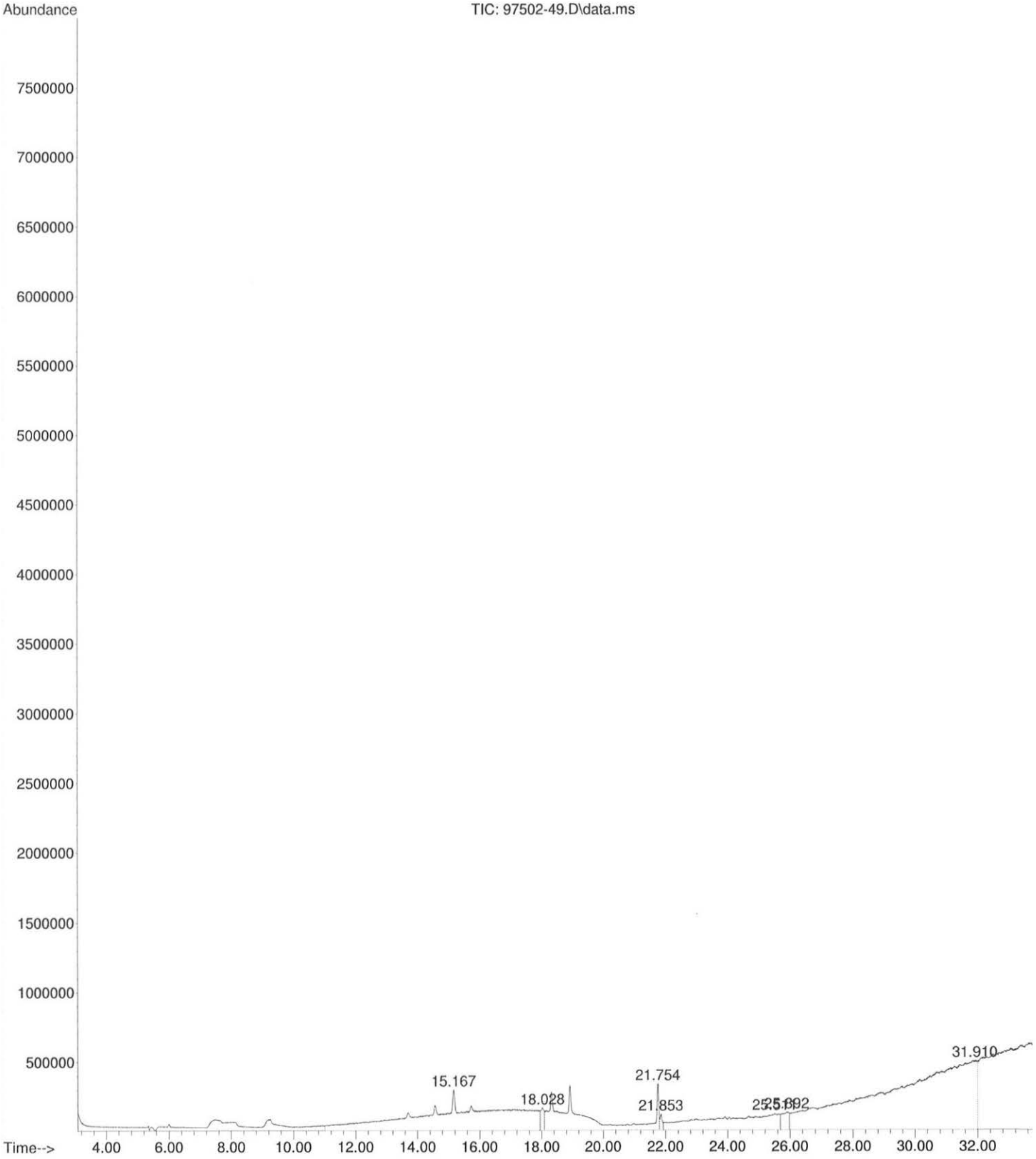
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-45.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 6:36 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-45.
Misc Info : FL
Vial Number: 11



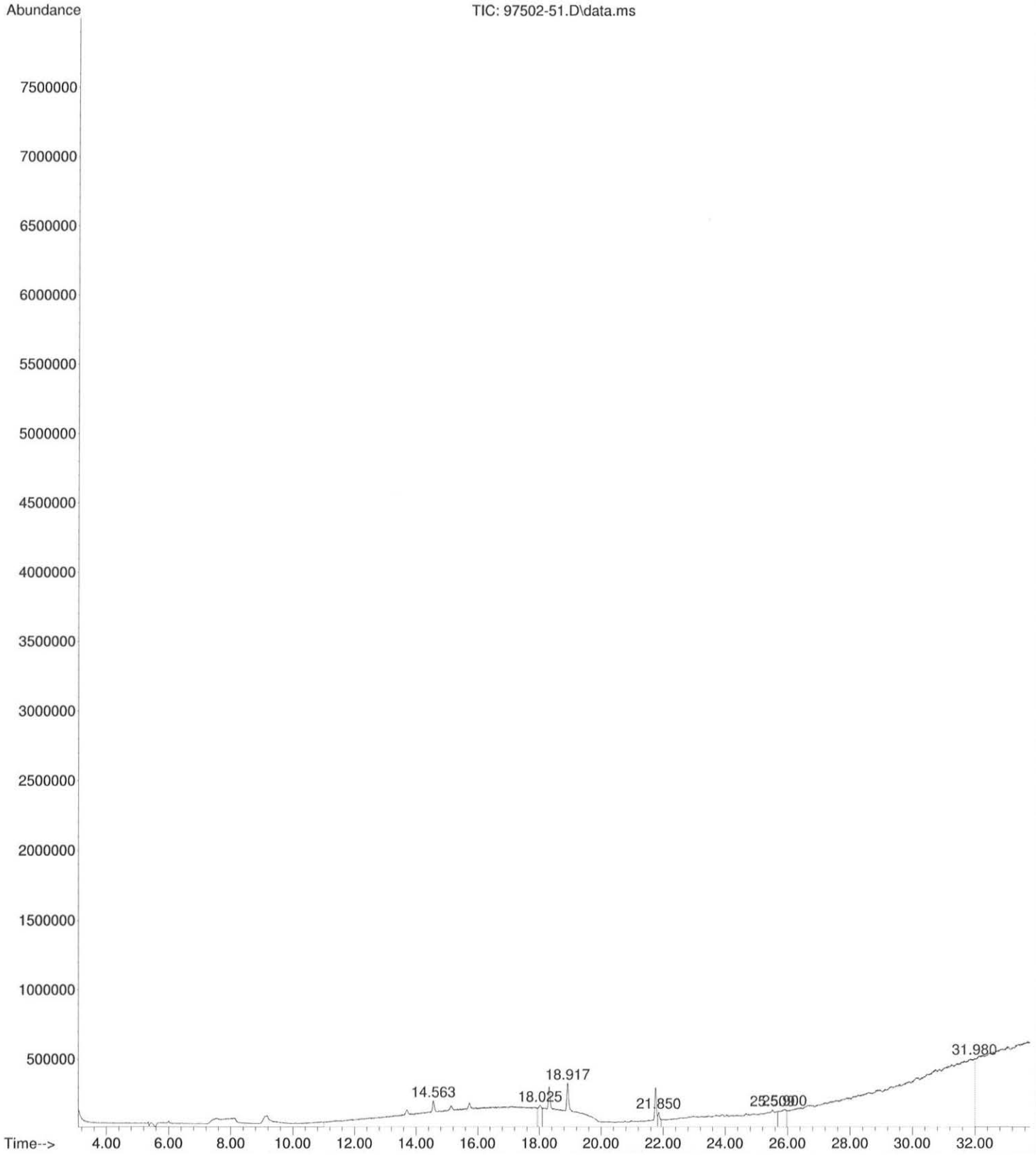
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-47.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 7:20 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-47
Misc Info : FL
Vial Number: 12



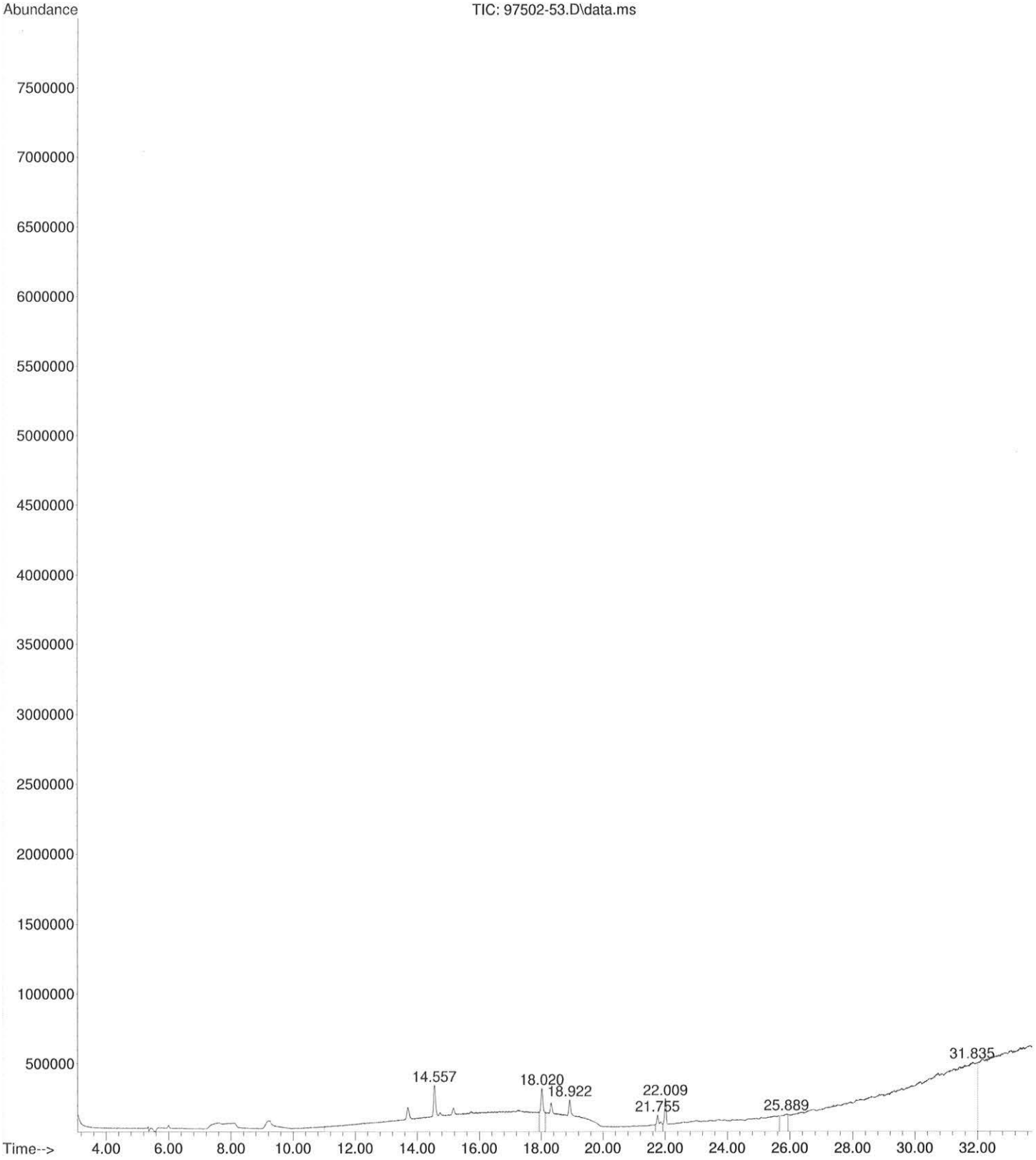
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-49.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 8:04 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-49
Misc Info : FL
Vial Number: 13



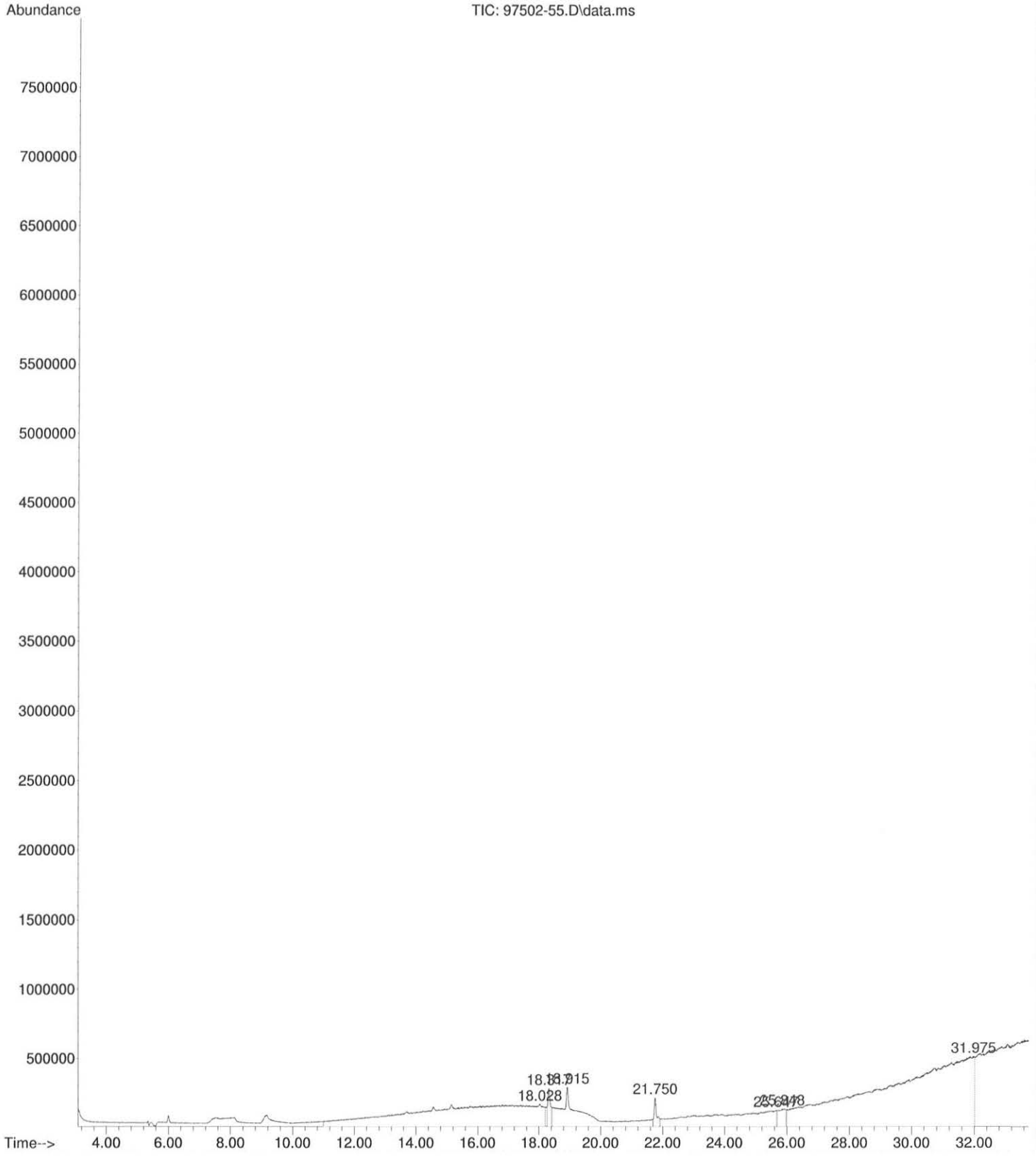
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-51.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 8:48 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-51
Misc Info : FL
Vial Number: 14



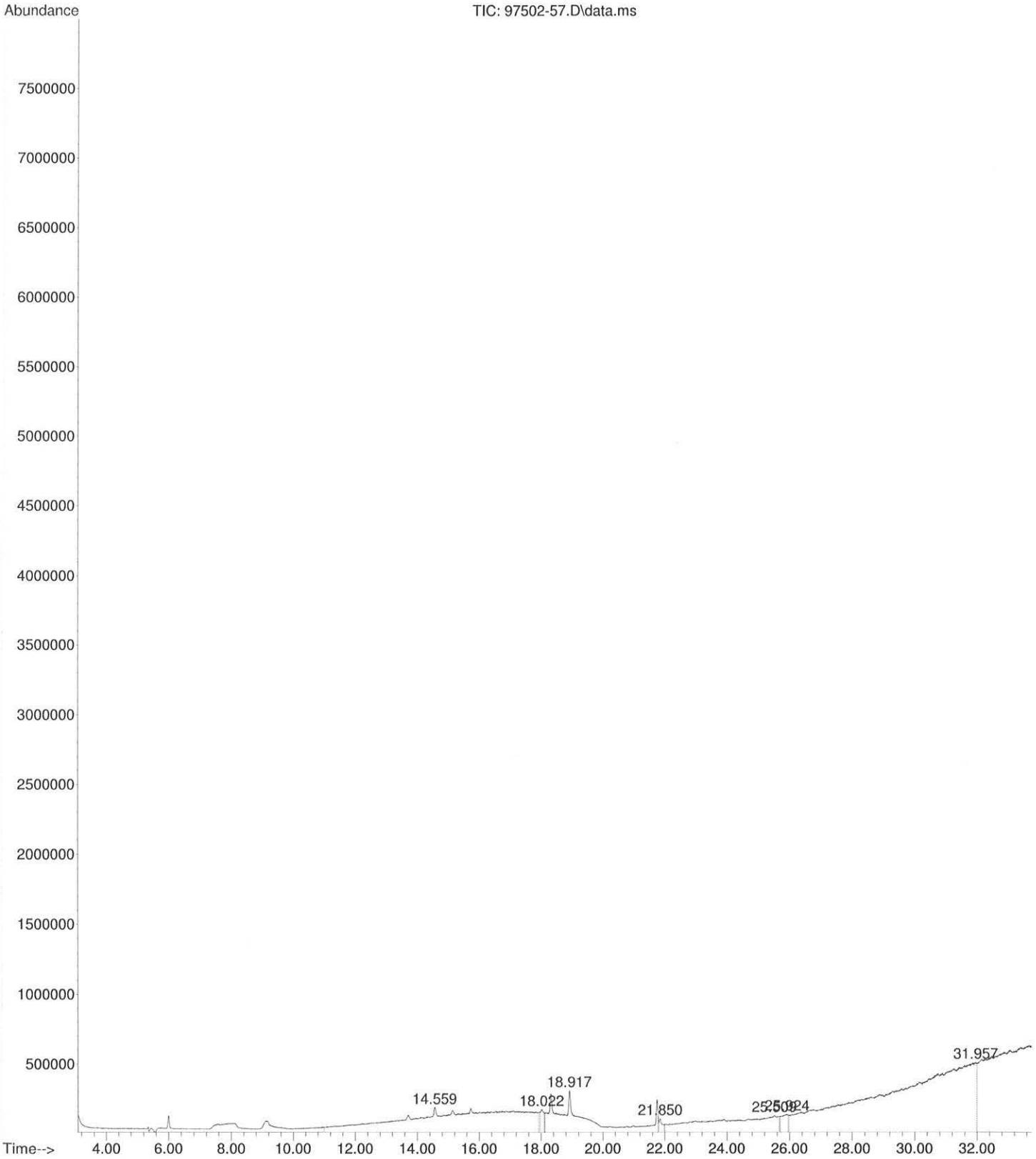
File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-53.D
Operator :
Acquired : 11 Oct 2021 9:32 pm using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-53
Misc Info : FL
Vial Number: 15



File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-55.D
Operator :
Acquired : 12 Oct 2021 1:13 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-55
Misc Info : FL
Vial Number: 20



File :D:\GC-MS\Cromatogramas\2021\211011 FL\97502-57.D
Operator :
Acquired : 12 Oct 2021 1:57 am using AcqMethod VOC-B.M
Instrument : MSD 2019
Sample Name: 97502-57
Misc Info : FL
Vial Number: 21



ISALI
Consultoría & Servicios Ambientales

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 ai																											
	Aplicación de nutrientes																											
	Bioaumentación (aplicación de microorganismos)																											
	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-I	Monitoreo intermedio																											

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																											
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																											
M-II	Monitoreo intermedio																											
II	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																											
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																											
	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																											
M-III	Monitoreo intermedio																											
III	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																											

FASE	ACTIVIDAD	MES 4																							
		13							14							15							16			
		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S		L	M	M	J	V	S
IV	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																											
IV	Inyección de aire para el tratamiento por bioventeo																											

Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio

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

En la zona de tratamiento se distribuirán cuatro (04) puntos de muestreo, en los cuales se tomarán 03 (tres) muestras simples en cada uno de ellos a diferentes profundidades.

En el material tratado mediante la técnica de **Bioventeo aerobio en el sitio contaminado** se tomarán las muestras simples a partir de un muestreo dirigido, el volumen total a tratar es de aproximadamente 105 m^3.

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

- **Instrumentos para el muestreo**

Los instrumentos de muestreo adecuados son esenciales para realizar un correcto muestreo. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V. usarán los siguientes:

  - Hand auger.
  - Espátulas planas con lados paralelos y/o cucharones.
  - Frascos de vidrio.

- **Toma de muestras**

Aleatoriamente se escogerán los cuatro (04) puntos de muestreo distribuidos en la zona de tratamiento para realizar la toma de las muestras simples, lo anterior con apoyo de Hand Auger. Cada muestra será envasada en frascos 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:

Tabla No. 1.2. Equipos de monitoreo	
Parámetro	***Equipo***
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.

- **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 a lo establecido en el programa calendarizado de actividades de remediación *(Ver Anexo XVI del presente documento).*

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-SEMARNTA/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	30 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	10 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	40 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	50 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	40 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	30 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 de la empresa Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Gasolina, o en su defecto el representante de la persona física.
- **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

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 10 de febrero del 2022

4. SITIO DE MUESTREO.

4.1 Características.

El sitio del derrame se localiza a la altura del Km. 164 de la Carretera Las Choapas - Ocozocoautla, donde se suscitó el accidente que provocó el derrame de Gasolina. Así mismo, debido a la pendiente presente en el sitio, el hidrocarburo se desplazó en dirección al Suroeste hasta tocar suelo natural.

Ahora bien, 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 presenta una textura fina (arcillosa), con un uso de suelo de agrícola-pecuario-forestal y permanente, además de vegetación de pastizal cultivado.

En relación con la infiltración, con base 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 alta, con material no consolidado; sin embargo, los datos obtenidos durante las visitas realizadas al sitio de estudio aunado a las labores de emergencia ejecutadas, el suelo presentó una textura limo – arcillosa, material consolidado e infiltración alta.

De igual manera, aproximadamente a 60 km en dirección Sureste se ubica el municipio de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas, mientras que aproximadamente a 124 km hacia el Norte del punto de impacto, se encuentra el municipio de Huimanguillo, del estado de Tabasco.

4.2 Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio conforma un área total dañada de aproximadamente 77 m^2 que corresponden a las Zonas A y B, mismas que fueron sometidas a Trabajos de Remediación.

4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie de la zona de muestreo tiene un área total aproximada de 77 m^2, en donde un volumen de suelo natural de aproximadamente 105 m^3 fue sometido a tratamiento mediante la técnica de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado.

5. HIDROCARBUROS POR ANALIZAR.

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

Hidrocarburos Fracción Ligera	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	Humedad	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

[redacted]

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 y se conoce el área total dañada la cual es de aproximadamente 77 m^2 en la cual se llevó a cabo el tratamiento de aproximadamente 105 m^3 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. El tipo de muestreo será aleatorio simple. Las muestras por tomar serán simples.

6.2 Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, sitio de toma de muestras, parámetros a analizar, y volumen, así como las muestras para el aseguramiento de la calidad.

No. de muestras	Puntos de muestreo	Identificación	Sitio de la toma de muestra	Parámetros por analizar	Volumen (ml)
1	1	MI-SEV-OCO-01 (0.40m)	Zona Dañada “A”	HFL, BTEX, H	110
2		MI-SEV-OCO-01 (0.80m)			
3	DUPLICADO	MI-SEV-OCO-01D (0.80m)			
4	1	MI-SEV-OCO-01 (1.20m)			
5	2	MI-SEV-OCO-02 (0.40m)			
6		MI-SEV-OCO-02 (0.80m)			
7		MI-SEV-OCO-02 (1.20m)			
8	3	MI-SEV-OCO-03 (0.40m)	Zona Dañada “B”		
9	DUPLICADO	MI-SEV-OCO-03D (0.40m)			
10	3	MI-SEV-OCO-03 (0.80m)			
11	4	MI-SEV-OCO-04 (0.40m)			
12		MI-SEV-OCO-04 (0.80m)			

Superficial 0 – 0.05 m

Con base en la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en las observaciones realizadas en campo, así como en la técnica utilizada para la remediación del sitio dañado: Se determinaron 04 (cuatro) puntos de muestreo distribuidos dentro de las **Zonas Dañadas A y B**; tomando de dos (02) a tres (03) muestras a diferentes profundidades en cada punto, además de dos (02) 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 limo – arcillosa, además de material consolidado e infiltración alta.

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

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 10 de febrero del 2022

6.3 Ubicación de puntos de muestreo (Croquis).

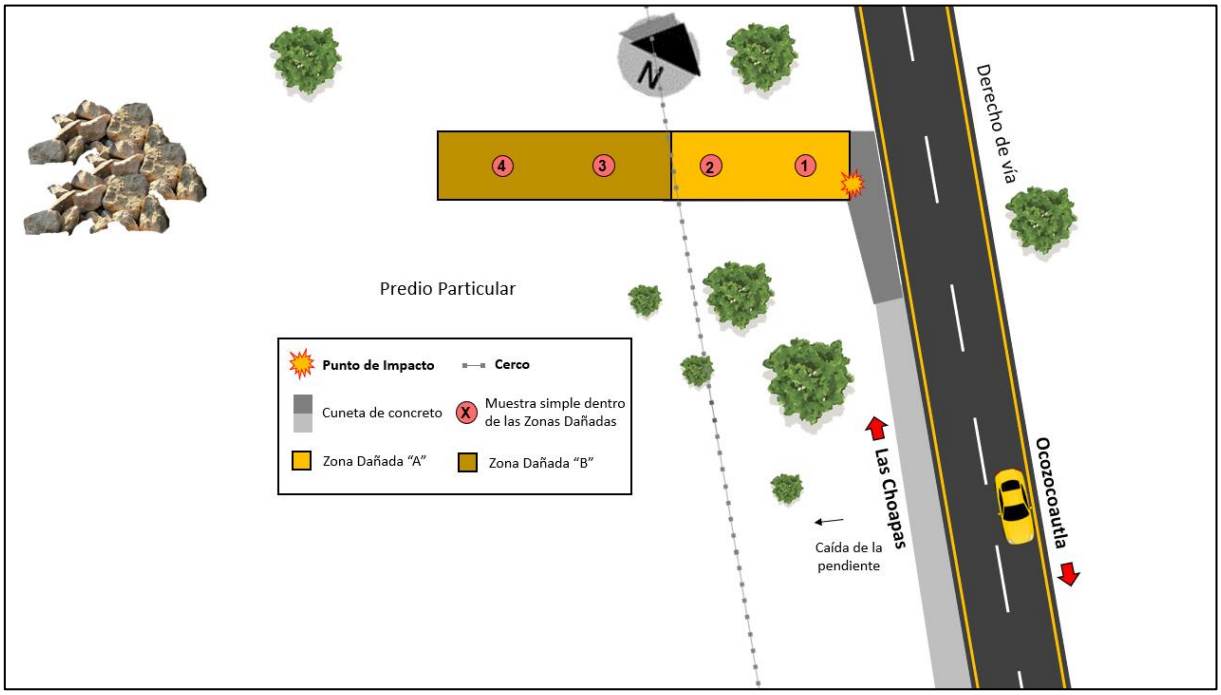


Figura 1. Ubicación de los puntos de muestreo en las Zonas Dañadas "A y B" (HFL, BTEX, H y pH).

6.4 Equipo de muestreo.

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

- 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 ºC). 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.

[redacted]

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 10 de febrero del 2022

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.

  Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

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

10. DESVIACIONES DE CAMPO[1].

Actividad por realizar según Plan de Muestreo	Desviación de la actividad según Plan de Muestreo

Motivo:

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

[1]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.

[redacted]

Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 10 de febrero del 2022